

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Městská knihovna

Town library

Student:

Bc. Zuzana Kristková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Miloslav Šindel

Ostrava 2016



**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**



**FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 30. 11. 2016

.....

Bc. Zuzana Kristková

Prohlašuji, že:

- Jsem byla seznámena, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečné ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše)-
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30. 11. 2016

.....

Bc. Zuzana Kristková

Anotace

Obsahem mé diplomové práce je zhotovení dokumentace pro provádění stavby městské knihovny v Žamberku podle vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Výsledkem práce je návrh podsklepené budovy, která má dvě nadzemní podlaží a plochou střechu. V prvním podlaží se nachází veřejná městská knihovna pro dospělé, ve druhém podlaží je knihovna pro děti, klubovna a prostor pro pořádání akcí. V suterénu je navržen sklad knih a technické zázemí.

V návrhu jsou kromě dokumentace pro provedení stavby zpracovány také tepelně technické posudky vybraných konstrukcí, energetický štítek obálky budovy a zjednodušený výpočet velikosti základových patek.

Klíčová slova: knihovna, skelet, beton, dokumentace, sklad knih, klubovna, provětrávaná fasáda, dilatace

Citace: Kristková, Z.: Městská knihovna: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2016. 70s.

Annotation

The content of my thesis is to provide documentation for the building construction of the town library in Zamberk according to notice 499/2006 Sb. about documentation of buildings.

The result of my work is proposal of the building, which has basement, two floors and a flat roof. On the first floor there is a public city library for adults, at the second floor is a library for children, club and event space. In the basement is designed store of books and technical facilities.

Besides the documentation for the building construction work also includes thermally processed technical expertise in selected structures, energy label of building envelope and simplified design of foundation footings.

Keywords: library, skeleton, concrete, documentation, book storage, club for children, ventilated facade, dilatation

Citation: Kristkova, Z.: Town library: VSB – Technical university of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, 2016, 70 p.

OBSAH:

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ.....	1
1. ÚVOD.....	2
2. PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU A AKTUÁLNOST ŘEŠENÍ.....	3
3. METODIKA ŘEŠENÍ.....	4
4. VÝSLEDKY PRÁCE – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	5
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	6
A.1 Identifikační údaje	6
A.1.1. Údaje o stavbě	7
A.1.2. Údaje o stavebníkovi.....	8
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	8
A.2 Seznam vstupních podkladů	8
A.3 Údaje o území	9
A.4 Údaje o stavbě.....	10
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	13
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	14
B.1 Popis území stavby	14
B.2 Celkový popis stavby	16
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	16
B.2.2 Celkové provozní řešení, technologie výroby	17
B.2.3 Bezbariérové užívání stavby.....	18
B.2.4 Bezpečnost při užívání stavby	19
B.2.5 Základní charakteristika objektů.....	19
B.2.6 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	21
B.2.7 Požárně bezpečnostní řešení	22
B.2.8 Zásady hospodaření s energiemi	23
B.2.9 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)	23
B.2.10 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí	23
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	24
B.4 Dopravní řešení.....	26
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	27

B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	28
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	28
B.8	Zásady organizace výstavby	28
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY	31
C.1	Situační výkres širších vztahů.....	31
C.2	Celkový situační výkres	31
C.3	Katastrální situační výkres	31
C.4	Architektonická situace.....	Chyba! Záložka není definována.
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	32
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	32
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	33
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	34
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	45
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	45
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení	45
E.	DOKLADOVÁ ČÁST	46
E.1	Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů	46
E.2	Projekt zpracovaný báňským projektantem	46
5.	TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	47
6.	ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	56
7.	ZJEDNODUŠENÝ VÝPOČET VELIKOSTI PATKY	59
8.	ZÁVĚR	61
9.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	62
9.1	LITERATURA.....	62
9.2	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	63
9.3	POUŽITÝ SOFTWARE	63
10.	PŘÍLOHY.....	64

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

BpV.	Výškový systém Baltský po vyrovnání
č.	Číslo
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků
ČSN EN	Evropské technické normy
ČSN	České technické normy
DIČ	Daňové identifikační číslo
EPS	Expandovaný polystyren
HI	Hydroizolace
IČ	Identifikační číslo
kat. ú.	Katastrální území
NP	Nadzemní podlaží
Obr.	Obrázek
PSČ	Poštovní směrovací číslo
PD	Projektová dokumentace
PP	Podzemní podlaží
Sb.	Sbírka (zákona)
SO	Stavební objekt
str.	Strana
TI	Tepelná izolace
TZB	Technické zařízení budov
U	Součinitel prostupu tepla [$\text{W/m}^2\text{K}$]
Vyhl.	Vyhláška
XPS	Extrudovaný polystyren
ŽB	Železobeton

1. ÚVOD

Cílem diplomové práce je vyhotovení projektové dokumentace pro provádění stavby. Objekt je navržen na nároží náměstí Generála Knopa v Žamberku. Stávající budova městské knihovny svými kapacitami již nevyhovuje, proto je navrhována nová budova, která se nachází poblíž základních škol i centra města. Knihovna doplňuje prázdný pozemek v jinak zastavěné části města a kromě toho, že obsahuje prostory veřejné knihovny a skladu knih, jsou v ní navrženy také prostory pro pořádání akcí, čímž návrh zároveň obohacuje kulturní dění a společenský život ve městě.

Knihovna je stavba se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Konstruktivní systém je skeletový monolitický, základy jsou tvořeny železobetonovými patkami a střecha objektu je plochá. V prvním NP je navržena veřejná knihovna pro dospělé s počítačovou místností, hygienickým zázemím a prostorem pro práci knihovnic. Obdobně je řešeno i druhé nadzemní podlaží, v němž je navržena knihovna pro děti s koutkem pro čtení, klubovnou klubu deskových her, prostorem pro tvořivé dílny a pořádání veřejných akcí. V suterénu jsou umístěny sklady knih, technické a skladovací prostory. Objekt je celý bezbariérový.

Tvar a konstruktivní systém knihovny vychází zejména ze zvolené dispozice, kdy se regály s knihami nachází uvnitř půdorysu a po obvodě jsou u oken rozmístěny stoly a křesla pro práci či čtení knih. Objemově se stavba skládá ze dvou jednoduchých kvádrů uspořádaných do tvaru L. V prvním křídle objektu jsou veřejně přístupné prostory, ve druhém křídle jsou hygienické zázemí a prostory pro knihovníky.

Kompozičně je stavba navržena tak, aby svým vzhledem připomínala police s knihami. Na fasádu jsou použity vláknocementové desky různých barevných odstínů, jež svým uspořádáním a proporcemi spolu s okenními otvory připomínají hřbety knih na dvou policích nad sebou. Šedé a žluté barvy jsou zvoleny pro harmonii fasády s okenními otvory během dne i večera, kdy okna svítí, nebo se jeví jako šedé plochy.

Diplomová práce obsahuje dvě části, a to část textovou a část výkresovou. Textová část obsahuje technickou zprávu dle vyhl. č. 499/2006 Sb o dokumentaci staveb a výkresovou část tvoří výkresy stavební dokumentace. Návrh obsahuje i tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí včetně vyhotovení štítku obálky budovy a zjednodušený výpočet velikosti základových patek.

2. PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU A AKTUÁLNOST ŘEŠENÍ

Město Žamberk se nachází poblíž polských hranic, v podhůří Orlických hor. Má asi 6 tisíc obyvatel a je přirozeným i spádovým centrem mikroregionu. Historické jádro města tvoří městskou památkovou zónu. Město je turistickým východiskem do jižní části Orlických hor i jejich podhůří. V Žamberku je známá Vonwillerova továrna na textil.

Stávající budova městské knihovny svými kapacitami již nevyhovuje, proto je navrhována nová budova. Pozemek pro novostavbu městské knihovny je situován poblíž centra obce, v němž je umístěna většina významných budov jako například městský úřad, obě základní školy, pošta, poliklinika a obchody. Cesta pro pěší trvá z centra asi pět minut. V blízkosti řešeného pozemku se nachází gymnázium, základní škola a žamberské sídliště.

Knihovna doplňuje prázdný pozemek v jinak zastavěné části města a kromě toho, že obsahuje prostory veřejné knihovny a sklad knih, jsou v ní navrženy také prostory pro pořádání akcí, čímž návrh zároveň obohacuje kulturní dění a společenský život ve městě. Návrh stavby řeší i provedení ploch v okolí objektu, na nichž jsou navrženy nové stezky a parkové úpravy, které budou zpříjemňovat pobyt návštěvníkům knihovny i obyvatelům města.

3. METODIKA ŘEŠENÍ

Práce vychází z projektové dokumentace pro stavební povolení, jež byla zpracována v rámci předmětu Projekt I. a II., a dále je návrh městské knihovny rozpracován v rámci diplomové práce do projektové dokumentace pro provádění stavby.

Práce se řídí zejména Zákonem č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) a Vyhláškou 499/2006 o dokumentaci staveb. Další metody a způsoby řešení byly čerpány jednak z pravidelných konzultací s konzultantem a vedoucím diplomové práce a z knižních i internetových zdrojů, jež jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů. Zejména z vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vyhlášky č.398/2009 Sb.: o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a z normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

Diplomová práce neřeší projekt z hlediska statického návrhu, dopravního řešení, požární bezpečnosti staveb, bezpečnosti při užívání staveb, z hlediska ochrany před negativními vlivy, vlivu stavby na životní prostředí a zásady organizace výstavby.

4. VÝSLEDKY PRÁCE – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situace stavby

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

E. Dokladová část

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	Novostavba městské knihovny města Žamberk
Místo stavby:	Žamberk
Druh stavby:	Novostavba
Parcela č.:	508/35
Sousední parcely č.	507/7, 3760/1, 503, 3758/3, 508/12, 509/1, 4473/1, 508/1
Katastrální území:	Žamberk 794368
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Stavební úřad:	Žamberk

Identifikační údaje stavebníka:

Stavebník:	město Žamberk
Sídlo:	Masarykovo náměstí 166, Žamberk 564 01
Zástupce:	Lenka Jirková
IČO:	156 489 334
DIČ:	CZ 568 941 224
Telefon:	+420 731 556 841

Identifikační údaje projektanta:

Projektant:	Projektstav
Sídlo:	Lukavice 91, Letohrad 561 51
Zástupce:	Ing. Václav Dudek
IČO:	265 898 123
DIČ:	CZ 199 456 112
Telefon:	+420 737 236 558

Datum provedení projektu:

listopad 2016

Identifikační údaje zhotovitele:

Stavebník:	Stavilka, a.s.
Sídlo:	Hnátnice 307, Žamberk 564 01
Zástupce:	Mirek Vlastík
IČO:	256 715 971
DIČ:	CZ 145 963 42
Telefon:	+420 765 450 309

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby,

Novostavba městské knihovny města Žamberk

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),

náměstí generála Knopa 434, Žamberk 564 01

katastrální území 794368

vlastní stavba: parcela č. 508/35

přípojky a vjezd z parcel: 508/12, 3758/3

c) předmět projektové dokumentace,

Stupeň projektu:	Projekt pro provedení stavby
Účel stavby:	Městská knihovna – stavba občanské vybavenosti
Členění stavby na objekty:	<ul style="list-style-type: none">- S.01 Městská knihovna- S.02 Oplocení vnitřního dvoru- S.03 Zpevněné plochy na pozemku- S.04 Přípojka splaškové kanalizace- S.05 Přípojka vody- S.06 Přípojka plynu- S.07 Přípojka elektřiny- S.08 Přípojka sdělovacího vedení- S.09 Přípojka dešťové kanalizace

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

- a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo
- b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo
- c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

město Žamberk, Masarykovo náměstí 166, Žamberk 564 01

Zástupce: Lenka Jirková, jirkova.l@zamberk.cz, Telefon +420 731 556 841

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba),
- b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně sídla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace,

Projektstav, Lukavice 91, Letohrad 561 51, IČO: 265 898 123, DIČ: CZ 199 456 112.

Zástupce (zodpovědný projektant): Ing. Václav Dudek, dudek.vaclav@seznam.cz,

Telefon: +420 737 236 558, č. a. 11 05 588 (pozemní stavby), Lukavice 91, Letohrad 561 51

Vypracovala Bc. Zuzana Kristková, Lukavice 91, Letohrad 561 51,

kristkova.zuzka@seznam.cz, Telefon +420 739 442 748.

- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsaní v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jejich autorizace.

Není součástí diplomové práce.

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Požadavky investora
- Platný územní plán města Žamberk k datu vyhotovení projektové dokumentace

- Mapa katastrálního území
- Existence sítí

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území, zastavěné/nezastavěné území,

Veškeré řešené území se nachází na parcele č. 508/35 (zbořeniště) o rozloze 4 284,5m², na kterém bude postavena novostavba městské knihovny. Stavba je situována na rohové parcele náměstí Generála Knopa a v návaznosti na parcelu 3758/3 a 3760/1.

Pozemek je rovinný. Přístup na pozemek je z ulice Pionýrů (parcely 3758/3) a také přímo z náměstí (parcely č. 3760/1). Pozemek č. 508/35, na němž je stavba navrhována, je ve vlastnictví města Žamberk, Masarykovo náměstí 166, Žamberk 564 01, na jehož objednávku je projektová dokumentace zpracovávána.

b) dosavadní využití zastavěného území,

Pozemek je evidován jako zbořeniště, nezastavěný, v územním plánu obce navržen jako plocha určená k občanské zástavbě. Na pozemku se nachází věčné břemeno vedení inženýrské sdělovací sítě. V současné době na parcele č. 1625/1 roste travní porost a není nikterak hospodářsky obdělávána. Lokalitu ohraničují parcely 507/7 Lidl Česká Republika, Praha Stodůlky 1568/4, 15800 Praha 5; 3760/1 Město Žamberk, Masarykovo náměstí 166, 564 01 Žamberk; 504 Lidl Česká Republika, Praha Stodůlky 1568/4, 15800 Praha 5; 3758/3 Město Žamberk, Masarykovo náměstí 166, 564 01 Žamberk; 508/12 Město Žamberk, Masarykovo náměstí 166, 564 01 Žamberk; 509/1 Janovcová Dagmar, Hnátnice 32, Žamberk 564 01; 4473/1 Balšánek Miloslav, Tylova 1520, Žamberk 564 01; 508/1 Město Žamberk, Masarykovo náměstí 166, 564 01 Žamberk.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),

Netýká se.

d) údaje o odtokových poměrech,

Stavbou nebudou zhoršeny odtokové poměry na pozemku. Bude dodržen požadavek městského úřadu Žamberk, odboru hospodářsko-technického. Většina plochy parcely bude zatravněna.

- e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací s cíli a úkoly územního plánování,

Stavbou se nemění účel pozemku a nenarušují se pravidla vyplývající z územního plánu. Územně plánovací dokumentací pro město Žamberk je vydán územní plán města schválením zastupitelstva města Žamberk dne 16. 4. 2008, ve znění schválených a vydaných změn a provedených úprav k dnešnímu dni.

Funkční využití pozemků je závazně stanoveno v textové části Územního plánu města Žamberk „Regulativy územního rozvoje města Žamberk“ a v souvisejících výkresech. Dle tohoto územního plánu jsou stavbou dotčené pozemky součástí funkční zóny „plochy určené pro zástavbu občanskou vybaveností“, z čehož plyne, že s návrhem městské knihovny nevzniká rozpor.

- f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,

Obecné požadavky na území nejsou narušeny.

- g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

Projektová dokumentace odpovídá požadavkům dotčených orgánů a organizací.

- h) seznam výjimek a úlevových řízení,

Netýká se.

- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

Netýká se.

- j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

Vlastní stavba: parcela č. 508/35

Přípojky a vjezd z parcel: 508/12, 3758/3

Sousední parcely: 507/7, 3760/1, 503, 509/1, 4473/1, 508/1

A.4 Údaje o stavbě

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Městská knihovna

Objekt městské knihovny je novostavba, dvoupodlažní a podsklepený objekt. Konstruktivní systém je skeletový monolitický kombinovaný z vyztuženého betonu C25/30, tvořen sloupy 300x300 mm v osových vzdálenostech 3 nebo 6 m, průvlaky v obou směrech

a monolitickými betonovými stropy i schodišti. Obvodové zdivo je tvořeno zdíciými prvky z autoklávového pórobetonu Ytong tl. 300mm a bude zatepleno tepelnou izolací Isover EPS tl. 140 mm. Dům bude zastřešen plochou střechou.

Dům je založen na dvoustupňových patkách velkých rozměrů vzhledem k velkému zatížení. Okna budou provedena z hliníkových profilů s výplní s izolačním dvojsklem. Podlaha na terénu bude zateplena podlahovým polystyrenem Isover EPS 200 S v tloušťce 100 mm a střecha pomocí tepelné izolace Isover EPS 100 S ze spádových klínů o tloušťce 200 – 500 mm.

V 1.NP se nachází vstupní prostory do objektu, chodby, schodiště a velká plocha knihovny pro dospělé, na níž jsou navrženy plochy pro regály s knihami, pro četbu i práci s PC, prostory s hygienickým zařízením, počítačová místnost a pracovní i hygienické místnosti pro knihovnice.

Ve 2.NP je dětské oddělení knihovny, jež sestává z části čtecího koutku, části s pracovními stoly, stolky pro hry a knihovní části. Dále je v tomto patře umístěn sklad a obdobné hygienické místnosti, místnosti pro knihovnice a počítačová místnost jako v 1NP.

V 1.PP se ve většině plochy nachází sklad knih spolu s technickými místnostmi a technickými sklady a komunikacemi.

b) účel užívání stavby.

Novostavba občanské vybavenosti, konkrétně se jedná o stavbu městské knihovny pro město Žamberk.

c) trvalá nebo dočasná stavba.

Trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památky apod.).

Netýká se.

e) údaje o dodržení technický požadavků na stavby a obecných technický požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

V návrhu stavby byly dodrženy obecné požadavky na výstavbu dle platných vyhlášek a norem, zejména vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

- f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů,

Není řešeno.

- g) seznam výjimek a úlevových řešení,

Nejsou řešeny žádné výjimky ani úlevová opatření.

- h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),

Zastavěná plocha:	729,20 m ²
Obestavěný prostor:	9 775 m ³
Předpokládaná cena stavby:	29.325.000,- Kč
Počet uživatelů knihovny	140 osob
Počet zaměstnanců:	6 osob

Základní obestavěný prostor:

$$O_P = O_Z + O_S + O_V + O_T = 323 + 2\,959,1 + 5\,918,1 + 574,8 = 9\,775 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor základů:

$$O_Z = 323 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor spodní části objektu:

$$O_V = 2\,959,1 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor vrchní části objektu:

$$O_V = 5\,918,1 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor zastřešení

$$O_T = 574,8 \text{ m}^3$$

- i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy apod.),

Nové přípojky elektrické energie, vody a kanalizace budou napojeny na stávající veřejnou síť technické infrastruktury. Budou vybudovány nové přípojky plynu, vody,

elektřiny, dešťové i splaškové kanalizace a sdělovacího vedení. Veškeré přípojky budou zhotoveny dle požadavků provozovatelů sítí a dle platných předpisů a zásad.

Dešťové vody jsou odváděny do kanalizační přípojky KG PVC DN 150 o délce 15,4 m na severní hranici pozemku a bude napojena do stávající dešťové kanalizace DN 200, která je provozována společností VENCL - SERVIS Vodovody a kanalizace s.r.o., a která se nachází pod komunikací na náměstí Generála Knopa.

Třída energetické náročnosti budovy je B – úsporná.

Výpočet spotřeb médií a hmot, celkové produkované množství odpadů a emisí nejsou v rámci diplomové práce řešeny.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy).

Lhůta zahájení stavby je závislá na datu vydání stavebního povolení. Předpoklad – srpen 2017.

Lhůta dokončení stavby: předpoklad – únor 2020.

k) orientační náklady stavby.

Předpokládaná cena: 29.325.000,- Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba městské knihovny je jeden stavební objekt bez technologického zařízení.

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku.

Stavební pozemek se nachází na parcele č. 508/35 v katastrálním území Žamberk č. 794368 a je definován jako zbořeniště. V minulosti se na této parcele nacházely dřevěné stavby se sedlovou střechou, které sloužily jako pila. Již 30 let je ale pozemek nevyužívaný a nachází se na něm pouze travní porost, keře a zbytky stavebního materiálu. Vzhledem k poloze pozemku, tedy v blízkosti škol, sídliště a centra města, se tento rozlehlý plac jeví jako vhodná plocha pro výstavbu nové městské knihovny.

Pozemek je téměř rovinný a dnes není nikterak využíván. Pozemek je zatravněný, nenacházejí se na něm žádné stavební objekty. Situování objektu na parcele je v severním východním rohu, přesně 8,8 m od severní hranice pozemku a 7,3 m od východní hranice pozemku. Natočení stavby je shodné jako natočení parcely a zastavěná plocha tvoří asi 17,5 % stavebního pozemku. Plocha celého pozemku je 4 276,8 m², z toho 750,3 m² zaujímá vlastní stavba knihovny. Zbylá plocha bude využita jako prostor pro veřejnost, budou vybudované nové cesty a chodníky, zasazeny stromy a v okolí stavby vznikne malý park. Na situaci je dále patrné, že se na pozemku uvažuje s další zástavbou, proto je jedno křídlo domu v jižní části bez oken, aby mohlo dojít k navázání na řešenou stavbu.

Přístup na staveniště je z ulice Pionýrů nebo z náměstí Generála Knopa.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani v chráněném území. Intenzita výskytu radonu je dle mapy radonových oblastí nízké až střední radonové riziko.

Veškeré stávající inženýrské sítě, na které se bude nová stavba knihovny napojovat, vedou v komunikaci a v přilehlé zelené ploše ulice Pionýrů. Veškeré přípojky vody, kanalizace, plynovodu a elektřiny se vybudují nové a budou připojeny přes tyto stávající sítě dle požadavků provozovatelů.

b) výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.).

Nebyly provedeny žádné průzkumy, pouze vizuální prohlídka staveniště a okolních pozemků. Bylo provedeno terénní zaměření a výškové body. Hladina podzemní vody nebyla měřena. Radonová aktivita zde nebyla měřená. Podle mapy radonového indexu se

na pozemku nachází nízké až střední radonové riziko, proto se v návrhu nepočítá s radonovým rizikem. Bude provedeno kvalitní hydroizolační opatření.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Nejsou dotčena žádná ochranná a bezpečnostní pásma, vyjma ochranného pásma veřejných sítí napojováním přípojek.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Netýká se.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Nedojde k porušení odstupových vzdáleností, které jsou v souladu s vyhláškou č. 501/2006. Nebudou ovlivněny okolní stavby ani pozemky. Odtokové poměry na pozemku nebudou zhoršeny – dešťové vody jsou sváděny do dešťové kanalizace.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Netýká se.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé),

Netýká se.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu bude realizováno v komunikaci Nádražní ulice, kde je vedena splašková a dešťová kanalizace. Na parcele č. 1526 vede STL plynovod, horkovod, vodovod a podzemní vedení NN do 1kV. Na hranici parcely č. 1625/1 bude zřízen elektrický pilíř a vodoměrná šachtice pro napojení na vnitřní rozvody.

Veškeré přípojky vody, plynu, kanalizace, horkovodu a elektřiny se vybudují nové.

Přístup do objektu bude z ulice Nádražní nebo po komunikaci na parcele č. 1624 do zadní části objektu, kde bude realizováno zásobování.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Stavba nevyvolá žádné související stavby a investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt slouží jako městská knihovna města Žamberk. Má jedno podzemní podlaží, v němž se nachází sklady knih a místnosti pro třídění a obalování nových výtisků. Dále je zde technické zázemí celého objektu. V prvním nadzemním podlaží se nachází knihovna pro dospělé, je zde navržena také počítačová místnost, sociální zařízení a místnosti pro zaměstnance. Ve druhém nadzemním podlaží je knihovna pro děti. Výpůjční plocha je menší, nachází se zde ale navíc místo pro tvorbu dětí, dílny, čtecí koutek apod. Celá stavba je díky dostatečně velkým výtahům a úpravě přilehlého terénu bezbariérová.

Při běžném provozu se v knihovně nachází přibližně čtyři knihovnice, vedení knihovny a správce, dále třicet návštěvníků v knihovně pro dospělé a dvacet v dětském oddělení. Celkem tedy do 60 osob. V obou podlažích ovšem mohou nezávisle probíhat veřejné akce, v dětském oddělení tyto akce budou i pravidelné, proto se při návrhu uvažuje s pobytem až 140 osob zároveň.

Zastavěná plocha:	729,20 m ²
Obestavěný prostor:	9 775 m ³
Předpokládaná cena stavby:	29.325.000,- Kč
Počet uživatelů knihovny:	60 osob běžně, max. 140 osob
Počet zaměstnanců:	6 osob

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Hlavní vstup do objektu je z jižní strany objektu. Slouží pro návštěvníky knihovny. Pro zásobování a zaměstnance složí vstup ze západní strany. Knihovna vytváří nároží na náměstí Generála Knopa. Svým tvarem se přizpůsobuje zejména dispozičnímu řešení, ale okolí ani výraz prostředí nijak nenarušuje. Je navržena tak, aby bylo možné na pozemku napojovat další zástavbu. Okolní domy svou výškou nepřesahují více jak 3 nadzemní podlaží a návrh Knihovny tyto zásady respektuje. V území nejsou žádné územní regulace, jež by stavba podléhala. Na řešeném pozemku jsou navrženy další parkové úpravy pro veřejnost pro zhodnocení dané lokality pro kulturní a společenský život.

Tvar a konstrukční systém knihovny vychází zejména ze zvolené dispozice, kdy se regály s knihami nachází uvnitř půdorysu a po obvodě jsou u oken rozmístěny stoly a křesla pro práci či čtení knih. Objemově se stavba skládá ze dvou jednoduchých kvádrů

uspořádaných do tvaru L. V prvním křídle objektu jsou veřejně přístupné prostory, ve druhém křídle jsou hygienické zázemí a prostory pro knihovníky.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení

Hlavním konceptem stavby je vnější vzhled budovy, který má připomínat polici plnou zarovnaných různě vysokých a různě tlustých barevných knih. Jsou to dvě poličky nad sebou, a jednotlivé knížky jsou tvořeny barevnými deskami montované na fasádě i okny. Barvy desek jsou ve třech odstínech šedé, bílé a světle žluté barvy. To je pro barevný návrh zásadní, protože během dne se obyčejná okna na fasádě zdají být tmavě-šedá, okna mají hliníkové rámy a proto může okno splývat s ostatními šedými obdélníky na fasádě a zapadat tak mezi ostatní „knihy“. V noci a za šera naopak okna svítí jasně žlutou barvou a hodí se tak ke žlutým obdélníkům.

Celá dispozice a vnitřní rozměry stavby vychází z rozměru regálů s knihami, uliček a míst pro stolečky a křesílka po obvodě výpůjční plochy. Proto je dispoziční řešení poněkud neobvyklé a je použit monolitický skelet jako konstrukční systém, aby bylo umožněno velké variability prostoru.

Větší severní křídlo knihovny slouží návštěvníkům a je veřejné. Ve druhém křídle je kromě sociálního zařízení a počítačové místnosti prostor určený pouze pro zaměstnance knihovny, mají vlastní schodiště a vstup.

Prostor mezi křídly je oplocen a vytváří vnitřní chráněný dvůr, do něhož je v létě možno vycházet a na zahradních křeslech a židlích číst knihy. Tento prostor může sloužit také pro jiné veřejné i školní akce, letní kina, čtení a tvoření pro děti.

Vnější fasáda je tedy celá řešena jako provětrávaná fasáda z vláknocementových desek CEMBRIT typu METRO. Vnitřní omítky jsou ve všech místnostech jemné štukové, stropy jsou kryty podhledem z bílých nebo šedých minerálních desek ARMSTRONG NEEVA a na podlahách je použita nejčastěji keramická dlažba – v místnostech knihovny to jsou velké bílé a světle šedé čtverce, sociální zařízení má menší šedé čtverce dlažby a v místnostech knihovnic je navrženo tmavě červené linoleum.

B.2.2 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V přízemí knihovny se nachází zádveří, z něhož se jde ke schodišti do ostatních podlaží nebo do prostoru knihovny pro dospělé. Zde se nachází dva stolky pro knihovnice.

Každý z nich je v blízkosti schodiště, aby ženy nemusely chodit daleko při nošení knih z / do skladu a ostatních oddělení. Mezi jednotlivými regály s knihami jsou rozmístěny stolky s počítači pro vyhledávání v registrech a pro práci a výpisky návštěvníků. Po celém obvodu výpůjční plochy jsou dále rozmístěny křesílka a stolečky pro četbu. V jižním křídle objektu se nachází sociální zařízení, vždy po jedné bezbariérové a jednom běžné kabině, a počítačová místnost. V části určené pro zaměstnance knihovny se nachází denní místnost pro knihovnice, místnost pro vedení knihovny, WC, úklidová místnost a schodiště pro zaměstnance do jednotlivých pater. Dále zásobní průchozí výtah.

V prvním nadzemním podlaží je oddělení pro děti. Ve vstupní části se nachází volná plocha pro setkávání dětí, čtecí koutek, stoly pro výtvarné dílny a veřejné i školní akce, případně prostor kluboven či spolků deskových her. K této části je připojen sklad potřeb těchto provozů. V zadní části knihovny je běžná výpůjční plocha s obdobným řešením jako v oddělení pro dospělé. V tomto oddělení je pouze jedno stálé pracoviště knihovnice. V jižním křídle objektu se nachází sociální zařízení, vždy po jedné bezbariérové a jednom běžné kabině, a počítačová místnost. V části určené pro zaměstnance knihovny se nachází denní místnost pro knihovnice, místnost pro vedení knihovny, wc, úklidová místnost a schodiště pro zaměstnance do jednotlivých pater. Dále zásobní průchozí výtah.

V podzemním podlaží se nachází rozlehlý sklad knih a dvě místnosti nutné pro třídění, obal a popis jednotlivých výtisků. V tomto podlaží se také nachází dvě technické místnosti pro provoz knihovny a technické sklady.

V hlavním veřejném dvojramenném vetknutém schodišti se nachází taktéž prostorný kovový výtah.

V objektu neprobíhá žádná technologie výroby.

B.2.3 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je bezbariérová. Podlaha prvního nadzemního podlaží je v úrovni terénu u hlavního vstupu, aby nevznikaly žádné výškové změny. Vstupy mají ale alespoň 2 cm vysoké prahy, aby bylo zabráněno pronikání vody do knihovny. Dále jsou všechny plochy v okolí knihovny vypsádovány 2% směrem od stavby. Toto převýšení není vnímáno jako bariéra pro hendikepované.

Celá stavba nemá výškové nerovnosti, jednotlivá patra jsou v jedné úrovni. Pro tělesně postižené osoby jsou v 1. a 2. nadzemním podlaží zřízeny bezbariérové záchody.

K vertikální komunikaci slouží hydraulický výtah určený pro bezbariérové užívání a vnitřní dveře jsou bezprahové.

B.2.4 Bezpečnost při užívání stavby

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.2.5 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení,

Objekt městské knihovny je novostavba, dvoupodlažní a podsklepený objekt. Konstruktivní systém je skeletový monolitický kombinovaný z vyztuženého betonu C25/30, tvořen sloupy 300x300mm v osových vzdálenostech 3 nebo 6m, průvlaky v obou směrech a monolitickými betonovými stropy i schodišti. Obvodové zdivo je tvořeno zdíciými prvky z autoklávového pórobetonu Ytong tl. 300mm a bude zatepleno tepelnou izolací Isover EPS tl. 140mm. Dům bude zastřešen plochou střechou.

Dům je založen na dvoustupňových patkách velkých rozměrů vzhledem k velkému zatížení. Okna budou provedena z hliníkových profilů s výplní s izolačním dvojsklem. Podlaha na terénu bude zateplena podlahovým polystyrenem Isover EPS v tloušťce 100mm a střecha pomocí tepelné izolace ze spádových klínů o tloušťce 200 – 500mm.

V 1.NP se nachází vstupní prostory do objektu, chodby a schodiště a velká plocha knihovny pro dospělé, na níž jsou navrženy plochy pro regály s knihami, pro četbu i práci s pc, prostory s hygienickým zařízením, počítačová místnost a pracovní i hygienické místnosti pro knihovnice.

Ve 2.NP je dětské oddělení knihovny, jež sestává z částí čtecího koutku, části s pracovními stoly a knihovnickými částmi. Dále je v tomto patře umístěn sklad a obdobné hygienické místnosti, místnosti pro knihovnice a počítačová místnost jako v 1NP.

V 1.PP se ve většině plochy nachází sklad knih spolu s technickými místnostmi a technickými sklady a komunikacemi.

Zastavěná plocha:	729,20 m ²
Obestavěný prostor:	9 775 m ³
Počet uživatelů knihovny	60 osob běžně, max. 140 osob
Počet zaměstnanců:	6 osob

b) konstrukční a materiálové řešení,

Konstruktivní systém stavby je železobetonový rámový skelet s průvlaky v obou směrech. Stavba je tvořena systémem sloupů 300 x 300 v osových vzdálenostech ve 3 nebo 6 metrech, které jsou rozmístěny do tvaru L. Průvlaky 300 x 350 jsou v obou směrech a nesou

stropní desky tl. 200 mm taktéž z monolitického betonu. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je vyžděno autoklávovými tvárnici YTONG tl 300 mm, vnitřní příčky pak stejným materiálem o tloušťce 100 mm. Schodiště jsou monolitické, vetknuté do betonových monolitických stěn, výtahy jsou umístěny v samonosných ocelovo-nerezových konstrukcích šachet. Základy tvoří systém dvoustupňových železobetonových patek.

Objekt bude založen na základových dvoustupňových patkách z železobetonu. Roznášecí úhel zeminy je 45° a rozměry patek jsou následující: spodní část 2500 x 2500 x 750 mm a horní část 1000 x 1000 x 750 mm, celková výška patek je tedy 1500 mm. Na základové spáře je navrženo 50 mm podkladního betonu.

Sloupy jsou všechny tvořeny monolitickým vyztuženým betonem C 25/30 o průřezu 300 x 300mm. Jejich výška se liší dle jejich pozice v půdoryse. Sloupy, jež jsou součástí obvodové konstrukce, jsou vysoké 3 150 mm, protože průvlak po obvodu budovy je dvojnásobné výšky než průvlak vnitřní. To kvůli jeho funkci zároveň i jako okenního překladu. Sloupy uvnitř půdorysu jsou navrženy o výšce 3 500 mm. Obvodové vnější zdivo je z tvární z autoklávového betonu YTONG o rozměrech 300 x 249 x 599 mm, které je vystavěno mezi sloupy. V místech schodiště jsou navrženy betonové monolitické stěny, do kterých je schodiště vetknuto. Příčky jsou navrženy taktéž ze systému Ytong, ovšem o tloušťce 100 mm.

Stropní konstrukci tvoří křížem vyztužené železobetonové monolitické desky, které tvoří i všechny mezipodesty schodišť. Deska má tloušťku 200 mm a tvoří i konstrukci střechy.

Povrchová úprava vnitřního povrchu stěn v celém objektu je provedena z jemných štukových omítek BAUMIT.

Podlahová konstrukce 1.PP, která leží na terénu, bude tepelně izolována podlahovým polystyrenem Isover EPS 200 S o tloušťce 100 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

Podlahová konstrukce 1.NP, která odděluje provoz veřejné knihovny a skladu knih, bude tepelně izolována slabou vrstvou tepelné izolace ISOVER T-N 4,0 tl. 40 mm, jež zároveň slouží i jako kročejová izolace. Teplota ve skladu je proměnná, uvažuje se s teplotou okolo $16 - 18^\circ\text{C}$, ale pro tepelné posudky na součinitel prostupu tepla obvodové konstrukce bylo uvažováno s méně příznivou, ale možnou hodnotou 20°C .

Podlahová konstrukce 2.NP, která odděluje provoz veřejné knihovny pro dospělé a pro děti, bude izolována pouze kročejovou izolací ISOVER T-N 4,0 tl. 40 mm.

Celá vrchní stavba včetně atik bude tepelně izolována 140mm polystyrenu Isover EPS 100 S, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, jež bude kontaktně lepena i mechanicky kotvena.

Spodní stavba bude zateplena polystyrenem Isover EPS PERIMETR o tloušťce 140 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Tato deska bude vytažena od paty suterénního zdiva až 300 mm nad upravený terén.

Tepelná izolace střešního pláště bude Isover EPS 100 S vyrobená ze spádových dílců o tloušťkách 200 - 500 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Polystyrénové dílce budou na střechu dodány také ve formě spádových dílců, dle konkrétního návrhu výrobce klínů.

Okna budou hliníková, typ METALIC STANDART, $U_W = 1,2 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Všechna okna budou jen sklopná. Okna jsou v celém objektu navržena pouze o třech různých šířkách a to 1 200 mm, 1 600 mm a 2 400 mm a s jednotnou výškou 3 000 mm. Nejširší okna jsou rámem dále členěny na dvě části – jednu otvíravou, širokou 900 mm a pevně zasklenou 1 500 mm širokou část. Okna jsou s izolačním dvojsklem čirým, tmavě šedým 70 mm širokým hliníkovým rámem, bez vnitřních parapetů a s poplastovanými vnějšími parapety.

Vstupní dveře jsou hliníkové, částečně zasklené SAPELI. Dvoukřídle s čirým sklem a poplastovaným hliníkovým prahem výšky minimálně 20 mm, aby do objektu nezatékala voda. Veškeré vnitřní dveře jsou dřevěné obložkové, od firmy SAPELI.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Ke statickému posouzení stavby v rámci mé diplomové práce nedošlo, bylo použito standardních materiálů, dimenzí, profilů a technologických postupů a předpisů předepsaných výrobcem materiálů. Byl vypracován pouze zjednodušený návrh základových patek kvůli vysokému zatížení stavby.

Stavba a její součásti jsou navrženy tak, aby při běžných nebo normami stanovených kritických výpočtových podmínkách nedošlo k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, aby nedošlo ke zřízení nebo ohrožení zdraví osob.

B.2.6 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení,

b) výčet technických a technologických zařízení.

V navrhované stavbě nejsou navrženy žádné speciální technické ani technologické zařízení. Vnitřní instalace budou běžných konstrukcí, klimatizace, rozvody teplé vody a vytápění bude navrženo a provedeno odbornou firmou. Objekt je připojen na inženýrské sítě města běžnými dimenzemi a materiály.

B.2.7 Požárně bezpečnostní řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

b) výpočet požárního rizika a stanovení požární bezpečnosti,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

g) zhodnocení množství provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty),

Není v rámci diplomové práce řešeno.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí vzduchotechnická zařízení),

Není v rámci diplomové práce řešeno.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.

Není v rámci diplomové práce řešeno.

B.2.8 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení,

Stavba je navržena z kvalitních tepelně izolačních materiálů, jejichž vlastnosti vyhovují normovým požadavkům na součinitel prostupu tepla. Obvodový plášť, podlaha na terénu a střešní plášť jsou zatepleny a riziková místa byla ověřena v programu AREA 2011.

b) energetická náročnost stavby,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energie.

Není v rámci diplomové práce řešeno.

B.2.9 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Provoz stavby neovlivní negativně životní prostředí, v objektu není žádný provoz nebo zařízení znečišťující životní prostředí nebo ohrožující bezpečnost osob. Místnosti budou vybaveny osvětlením, topením a povrchovými úpravami dle platných předpisů.

Výměnu čerstvého vzduchu zajišťuje klimatizace. V hygienických místnostech jsou navrženy také ventilátory. Osvětlení všech místností pro pobyt lidí je řešeno pomocí oken, místnosti jako sociální zařízení, úklidové místnosti a sklady v suterénu jsou osvětleny pouze umělým světlem.

Zásobení vodou stejně jako odvod splaškových a dešťových vod bude probíhat pomocí přípojek na stávající inženýrské sítě v ulici Pionýrská.

Stavba nemá žádný vliv na okolí z hlediska prašnosti, hluku ani vibrací.

B.2.10 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Radonová aktivita zde nebyla měřená. Podle mapy radonového indexu se na pozemku nachází nízké až střední radonové riziko, proto se v návrhu nepočítá s radonovým rizikem. Bude provedeno kvalitní hydroizolační opatření pomocí natavitelného hydroizolačního pásu GLASTEK 40 MINERAL SPECIAL DEKPRIMER na podkladní vrstvu z betonu.

b) ochrana před bludnými proudy,

Není řešeno v rámci diplomové práce.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Není nutno řešit z důvodu, že na pozemku ani v jeho okolí není vytvářena žádná technická seizmicita.

d) ochrana před hlukem,

Není řešeno v rámci diplomové práce. Vlivy venkovního i vnitřního hluku neovlivňují negativně provoz domu ani sousední prostory a okolí.

e) protipovodňová opatření,

Stavba se nenachází na žádném povodňovém území. Není nutno řešit protipovodňová opatření.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.).

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury,

Pozemek je napojen komunikačně na severní hranici na komunikaci na náměstí Generála Knopa, zde se pohybuje veřejnost. Zaměstnanci a zásobování knihovny mají přístup do objektu z východní strany, pomocí vydlážděné plochy pro parkování zásobování a dále širokého vstupu s blízkým nákladním výtahem.

Přípojky vody, plynu, sdělovacího vedení, elektřiny a splaškové kanalizace jsou realizovány z ulice Pionýrů na stávající inženýrské sítě. Na řešeném pozemku budou nově zhotoveny elektrický rozvaděč, hlavní uzavěr plynu, šachty dešťové i splaškové kanalizace i vodoměrná šachtice. Přípojka dešťové kanalizace bude vybudována na severní hranici pozemku a bude napojena do stávající dešťové kanalizace na náměstí Generála Knopa.

b) přípojevací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Nové přípojky elektrické energie, vody a kanalizace budou napojeny na stávající veřejnou síť technické infrastruktury. Budou vybudovány nové přípojky plynu, vody, elektřiny, dešťové i splaškové kanalizace a sdělovacího vedení. Veškeré přípojky budou zhotoveny specialisty dle požadavků provozovatelů sítí a dle platných předpisů a zásad.

Zásobení vodou

Objekt bude zásoben vodou z veřejného stávajícího vodovodního řadu provozovaného společností VENCL - SERVIS Vodovody a kanalizace s.r.o. novou přípojkou HDPE DN 32, která bude vybudována v rámci napojení domu. Přípojka je z ulice Pionýrů a její délka je přibližně 16,8 m. Vodoměrná soustava bude umístěna v technické místnosti dle požadavků. Je uložena stejně jako ostatní přípojky v nezámrzné hloubce a bude zhotovena dle požadavků provozovatele sítě i dle platných předpisů.

Zásobení plynem

Objekt bude napojen na plynovodní řad, který sprovazuje společnost RWE, přes napojovací místo na severozápadní hranici pozemku, kde se vybuduje nový HUP. Přípojka plynu je typu PE 100 RC, DN 28/D 32x3 mm a její délka je 20,65 m. Je uložena stejně jako ostatní přípojky v nezámrzné hloubce a bude zhotovena dle požadavků provozovatele sítě i dle platných předpisů.

Likvidace odpadních vod

Splaškové vody:

Splašková kanalizace bude svedena do nové kanalizační přípojky KG PVC DN 150 o délce 10,0 m. Kanalizační přípojka bude napojena do původní splaškové kanalizace, která je provozována společností VENCL - SERVIS Vodovody a kanalizace s.r.o. a která se nachází v ulici Pionýrů.

Dešťové vody:

Dešťové vody jsou odváděny do kanalizační přípojky KG PVC DN 150 o délce 15,4 m na severní hranici pozemku a bude napojena do stávající dešťové kanalizace, která je provozována společností VENCL - SERVIS Vodovody a kanalizace s.r.o., a která se nachází pod komunikací na náměstí Generála Knopa.

Požadavky kladené územním rozhodnutím, regulačním plánem, stavebním povolením, zabezpečením ochrany osobních zájmů při stavbě, požární ochranou, ochranou životního prostředí a podmínky na napojení technické infrastruktury byly splněné.

Zásobení elektřinou

Přípojka elektřiny bude provedena podzemním vedením do elektroměrného pilíře umístěného na hranici pozemku u vjezdu na pozemek z parcely č. 3758/3 a bude dlouhá

přibližně 8,4 m. Přípojka k domu bude NN 230V/50 A. Vedení k domu bude v zemi a bude navrženo a zkontrolováno specialistou.

Sdělovací vedení

Z ulice Pionýrů bude provedena nová přípojka sdělovacího vedení, konkrétně kabelu pro provoz vysokorychlostního internetu v knihovně. Provozovatelem sítě je společnost CETIN a délka přípojky bude 22,1 m.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení,

Řešený objekt se nachází na nároží dvou ulic a není třeba budovat pro přístup nové komunikace. Zásobování objektu bude prováděno pomocí nově vybudované zpevněné plochy na východní hranici objektu, kde zásobovací auto zaparkuje a knihy a ostatní se do objektu bude donášet ručně, pomocí vozíků. V blízkosti objektu se nachází rozlehlé parkoviště patřící městu a jeho kapacity vyhovují i pro uživatele knihovny, nové parkovací místa tedy na pozemku nejsou navrhovány. Na pozemku budou nově vybudovány chodníčky a zpevněné stezky pro veřejnost.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu bude provedeno pro pěší připojením k ulicím Pionýrů i náměstí Generála Knopa chodníky. Řešený objekt se nachází na nároží těchto dvou ulic a není třeba budovat pro přístup nové komunikace.

c) doprava v klidu,

Parkoviště pro návštěvníky není navrženo. Objekt se nachází v centru města, v blízkosti objektu se nachází rozlehlé parkoviště patřící městu a jeho kapacity vyhovují i pro uživatele knihovny, nové parkovací místa tedy na pozemku nejsou navrhovány.

d) pěší a cyklistické stezky.

Cyklistické stezky nejsou na parcele řešeny. Na pozemku je však navrženo několik stezek pro pěší, dle výkresu celkové situace, a to v organických tvarech a v okolí bude zhotovena parková úprava, pro obyvatele města. Podél severní a východní hranice a okolo knihovny je v těsné blízkosti objektu navržen 1,5 m široký chodníkový pás pro pohodlnější pěší dopravu přichozích návštěvníků i kolemjdoucích.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy,

Stavba má výškovou polohu oproti navrhovanému terénu ve větší části o 30 cm odsazenou výš, aby se do objektu nedostávala voda z ulice. Ze strany hlavního vstupu a vstupu pro zásobování (jižní a východní stěna objektu) se ale terén postupně zvyšuje, až je u dveří zároveň s úrovní podlahy. Je to z důvodu bezbariérovosti a snadného zásobování objektu těžkými knihami na vozíčkách. Dveře jsou opatřeny 2 cm vysokým prahem proti zatékání vody a zpevněná plocha v celém okolí objektu je vyspádována 2% směrem od objektu, aby nedocházelo k hromadění vody u knihovny a zatékání.

Před stavbou bude nejprve sejmuta ornice v tloušťce asi 150 mm a uložena na meziskládku k dalšímu použití. Ornice se nenachází na celé ploše řešeného pozemku, pouze v místech, zejména v jižní části. Na zbylé ploše pozemku jsou navážky, stavební suť a odpady. Tyto materiály budou odtěženy a odvezeny na skládku k odborné likvidaci. Předpokládá se, že vrstvy stavební suti a odpadu jsou mocné 400-800 mm. Následně dojde ke srovnání terénu v místě výkopu pro budoucí základové konstrukce. Poté se provede v několika etapách výkop pro základové konstrukce objektu. Odkopaná zemina bude použita na provedení násypů kolem domu. Odebraný humus se pak použije na rekultivaci pozemku po stavbě.

Provádění úprav terénu neovlivní vodní poměry na sousedních pozemcích.

b) použité vegetační prvky,

V rámci výstavby a vybudování nových zpevněných cest a stezek pro pěší se provede výsadba stromů a keřů na zatravněné části parcely viz výkres „C2 Celkový situační výkres“. Druh zeleně závisí na výběru investora a na výsledcích práce zahradního architekta. V navrhovaném dvorku pro čtenáře bude nově vysazená zeleň také. Plocha řešeného pozemku pak bude celoplošně zatravněna.

c) biotechnická opatření.

Biotechnická opatření na parcele se neuvažuje. Proto není součástí diplomové práce.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí a svými odpady ani provozem z hlediska nadstandartního znečišťování ovzduší, vyvozování nadměrného hluku či znečišťování vody a půdy.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichu apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

Není nutno řešit. Na pozemku se nenacházejí žádné chráněné dřeviny, rostliny, památné stromy ani chránění živočichové.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,

Není nutno řešit. Stavba neleží v území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Není nutno řešit.

e) navrhovaná ochrana a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Na pozemku se nenacházejí žádná bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba nevyžaduje speciální řešení ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

b) odvodnění staveniště,

Není předmětem diplomové práce.

c) napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu,

Řešený objekt se nachází na nároží ulic Pionýrů a náměstí Generála Knopa, není třeba budovat pro přístup nové komunikace. Pro dopravu po staveništi budou použity komunikace z panelů, které budou po zhotovení stavby zase demontovány. Jejich poloha a řešení není předmětem diplomové práce.

Stavba bude připojena na veřejné sítě vody a elektřiny dříve provedenými přípojkami s měřením ve staveništních měřidlech. Dojde také k připojení stavby na veřejnou splaškovou a dešťovou kanalizační síť.

d) vliv provádění stavby na okolní pozemky,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky související asanace, demolice, kácení dřevin.

Není v rámci diplomové práce řešeno.

f) maximální zábery pro staveniště (dočasné / trvalé),

Nedojde k záborům veřejného prostoru během výstavby. Na staveništi se nyní nenachází žádné chodníky, je oplocené, a až po úplném zhotovení stavby bude pozemek otevřen pro veřejnost a nové chodníky budou zprovozněny.

g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů,

Není v rámci diplomové práce řešeno.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčený staveb,

Stavbou nejsou dotčeny žádné z okolních staveb.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

Není předmětem diplomové práce.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.),

Není předmětem diplomové práce.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Lhůta zahájení stavby je dnes závislá na datu vydání stavebního povolení. Pro určení předpokládané doby výstavby je zhotoven harmonogram, který není součástí diplomové práce.

Předpoklad zahájení výstavby – květen 2017

Lhůta dokončení stavby: předpoklad – únor 2019.

C. Situační výkresy

C.1 Celkový situační výkres

Viz výkres „C.1 Celkový situační výkres“.

C.2 Situační výkres širších vztahů

Viz výkres „C.2 Situační výkres širších vztahů“.

C.3 Katastrální situační výkres

Viz výkres „C.3 Katastrální situační výkres“.

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

a) Technická zpráva

Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	Městská knihovna
Místo stavby:	Žamberk, náměstí Generála Knopa 91, kat. území č. 794368, parcela č. 508/35, PSČ 564 01
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Účel stavby:	Novostavba městské knihovny – stavba občanské vybavenosti
Členění stavby na objekty:	<ul style="list-style-type: none">- S.01 Městská knihovna- S.02 Oplocení vnitřního dvoru- S.03 Zpevněné plochy na pozemku- S.04 Přípojka splaškové kanalizace- S.05 Přípojka vody- S.06 Přípojka plynu- S.07 Přípojka dálkového vytápění- S.08 Přípojka sdělovacího vedení- S.09 Přípojka dešťové kanalizace
Dotčené parcely:	508/12, 3758/3
Projektant:	Bc Zuzana Kristková
Datum provedení projektu:	listopad 2020
Podklady:	Požadavky investora, platný územní plán města Žamberk k datu zhotovení projektové dokumentace, mapa katastrálního území a existence sítí

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Objekt městské knihovny je novostavba, dvoupodlažní a podsklepený objekt tvaru písmene L. V části delšího obdélníku stavby se nachází prostory vlastní knihovny, v 1NP je navržena knihovna pro dospělé, v 2NP knihovna pro děti a mládež a v suterénu stavby se nachází skladovací prostory. V části stavby kratší strany písmene L se nachází ve všech podlažích místnosti pro zaměstnance, provozní, hygienické a technické prostory.

Objekt je nárožní. Na pozemku je navržena také parková úprava přilehlého terénu (viz výkres C.01 Celkový situační výkres) a dále se počítá s budoucí přiléhající zástavbou z jižní strany objektu. Fasáda je tvořena z provětrávaného fasádního systému vláknocementových desek CEMBRIT. Rozložení a tvar desek je volen tak, aby při pohledu na stavbu připomínala knihovní polici s rozestavenými knihami, jež symbolizují jak fasádní desky, tak i okenní otvory.

V ploše objektu jsou umístěny dvě vertikální komunikační zóny, jedna z nich je veřejná, jedná se o bezbariérový výtah a široké dvojramenné monolitické schodiště, druhé schodiště a přilehlý nákladní výtah slouží pro zaměstnance knihovny a přepravě knih.

V 1.NP se nachází vstupní prostory do objektu, chodby a schodiště a velká plocha knihovny pro dospělé, na níž jsou navrženy plochy pro regály s knihami, pro četbu i práci s PC, prostory s hygienickým zařízením, počítačová místnost a pracovní i hygienické místnosti pro knihovnice. V ploše knihovny se nachází také dva pulty pro knihovnice, u nichž se přebírají a vrací knihy. Tyto pulty se nacházejí vždy v blízkosti schodiště a výtahů, aby pracovníci měli jednoduchý přístup do suterénních skladů. V zádveří objektu je navíc umístěna schránka pro vracení knih v nočních hodinách. Zádveří objektu je tedy otevřeno bez omezení otevírací dobou, je monitorováno a stavebně odděleno.

Ve 2.NP je dětské oddělení knihovny, jež sestává z částí čtecího koutku, části s pracovními stoly a knihovní části. V tomto podlaží se předpokládá i jiná činnost, než souvisí přímo s knihovnictvím. Jedná se o klubovní prostory, prostory pro výtvarné dílny, kroužky, herní kluby či o čtecí koutky, které mohou být využívány nejmenšími návštěvníky při předčítání, návštěvách či knihovních nocích. K této části dětské knihovny přiléhá sklad. Dále jsou v tomto patře umístěny hygienické místnosti, místnosti pro knihovnice a počítačová místnost jako v 1NP.

V 1.PP se ve většině plochy nachází sklad méně používaných knih spolu s technickými místnostmi a technickými sklady a komunikacemi.

Zastavěná plocha:	750,86 m ²
Obestavěný prostor:	10 774,8 m ³
Předpokládaná cena stavby:	48.825.000,- Kč
Počet uživatelů knihovny	140 osob
Počet zaměstnanců:	6 osob

Základní obestavěný prostor:

$$O_P = O_Z + O_S + O_V + O_T = 323 + 2\,959,1 + 5\,918,1 + 574,8 = 9\,775 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor základů:

$$O_Z = 323 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor spodní části objektu:

$$O_V = 2\,959,1 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor vrchní části objektu:

$$O_V = 5\,918,1 \text{ m}^3$$

Obestavěný prostor zastřešení

$$O_T = 574,8 \text{ m}^3$$

Konstrukční systém je skeletový monolitický kombinovaný z vyztuženého betonu C25/30, výztuž B500B, tvořen sloupy 300x300mm v osových vzdálenostech 3 m nebo 6 m, průvlaky v obou směrech a monolitickými betonovými stropy i schodišti. Obvodové zdivo je tvořeno zdíci prvky z autoklávového pórobetonu Ytong tl. 300 mm a bude zatepleno tepelnou izolací Isover EPS tl. 140 mm. Dům bude zastřešen plochou střechou zateplenou tepelnou izolací EPS ze spádových klínů o tloušťkách 200-500mm. Objekt je založen na dvoustupňových patkách velkých rozměrů vzhledem k velkému zatížení. Okna budou provedena z hliníkových profilů s výplní s izolačním dvojsklem. Podlaha na terénu bude zateplena podlahovým polystyrenem Isover EPS v tloušťce 100mm.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Popis konstrukčního systému stavby:

Konstrukční systém stavby je železobetonový rámový skelet s průvlaky v obou směrech. Stavba je tvořena systémem sloupů 300 x 300 v osových vzdálenostech ve 3 nebo 6 metrech, které jsou rozmístěny do tvaru L. Průvlaky 300 x 350 jsou v obou směrech a nesou stropní desky tl. 200 mm taktéž z monolitického betonu. Obvodové a vnitřní nosné zdivo

je vyzděno autoklávovými tvárniciemi YTONG tl 300 mm, vnitřní příčky pak stejným materiálem o tloušťce 100 mm. Schodiště jsou monolitické, výtahy jsou umístěny v samonosných ocelovo-nerezových konstrukcích šachet. Základy tvoří systém dvoustupňových železobetonových patek.

výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny:

Netýká se.

navržené materiály a hlavní konstrukční prvky:

1) Terénní úpravy

Objekt je umístěn podlahou na úroveň upraveného rovinného terénu, tedy +314,000 m.n.m., minimální výškový rozdíl terénu a podlahy 20 mm je dodržen návrhem všech vstupních dveří s odpovídajícím prahem. Pozemek je minimálně sklonitý, nachází se na něm však velká vrstva suti a pozůstatků po původní zástavbě, jež se zde nacházela. Nyní je pozemek zarostlý menšími keři a vegetací. Terénní úpravy budou prováděny v rozsahu odtěžení stávající suti, jež je o mocnostech 500 – 800 mm a osazení domu na pozemku. Provede se nový povrch chodníku před objektem a okolo něho (viz Výkres č. C.02 Situace koordinační). Provede se výsadba nízké zeleně a obnovení travního porostu.

Před stavbou bude srovnán terén na pozemku a dále odtěžena zemina pro výstavbu suterénu i základové konstrukce. Odkopaná zemina (písčítá, jílovitá) bude použita na provedení násypů kolem domu a během stavby uskladněna na jižní části pozemku. Provádění úprav terénu neovlivní vodní poměry na sousedních pozemcích.

2) Základy

Objekt bude založen na základových dvoustupňových patkách z železobetonu. Roznášecí úhel zeminy je 45° a rozměry patek jsou následující: spodní část 2500 x 2500 x 750 mm a horní část 1000 x 1000 x 750 mm, celková výška patek je tedy 1500 mm. Na základové spáře je navrženo 50 mm podkladního betonu. Patky jsou vzhledem k dispozici objektu často spojeny pro jednodušší provádění do dvojic, v některých místech i do větších skupin. Mezi sloupy a patkami jsou navrženy železobetonové trámy širky 300 mm a výšky 750mm, které tvoří podpory pro nosné a obvodové stěny.

Podkladní beton je navržen o mocnosti 240 mm a na něm je navržena hydroizolace GLSTEK 40 MINERAL SPECIAL DEKPRIMER a tepelná izolace ISOVER EPS 200S 100 mm, dále separační vrstva DEKSEPAR, roznášecí betonová mazanina 110 mm

a nášlapná vrstva podlahy litý anhydritový potěr tl. 30 mm, v některých místnostech je potěr nahrazen keramickou dlažbou tl. 10 mm na lepící tmel.

Nástupní rameno veřejného schodiště je navrženo tak, aby se opíralo do nosných trámů základové konstrukce a proto nevyžaduje vlastní základ, nástupní rameno schodiště pro knihovnice má vlastní základ 750 mm vysoký opírající se o spodní část patky. Základy výtahů jsou navrženy z železobetonu tl. 300 mm, který tvoří šachtu, do hloubky odpovídající hloubce vrchní čisti patek, tedy 750 mm pod horní rovinou podkladního betonu.

Před zahájením zemních prací je nutno vytyčit všechny podzemní sítě a zařízení příslušnými správci sítí viditelně označit jejich polohu.

3) Svislé konstrukce

Svislý konstrukční systém se skládá ze sloupů, obvodového, vnitřního nosného a vnitřního nenosného zdiva.

Sloupy jsou všechny tvořeny monolitickým vyztuženým betonem C25/30 o průřezu 300 x 300mm. Jejich výška se liší dle jejich pozice v půdoryse. Sloupy, jež jsou součástí obvodové konstrukce, jsou vysoké 3150 mm, protože průvlak po obvodu budovy je dvojnásobné výšky než průvlak vnitřní. To kvůli jeho funkci zároveň i jako okenního překladu. Sloupy uvnitř půdorysu jsou navrženy o výšce 3 500 mm.

Obvodové vnější zdivo je z tvárnic z autoklávového betonu YTONG o rozměrech 300 x 249 x 599 mm, které je vystavěno mezi sloupy. Součinitel prostupu tepla vnější stěnou $U=0,16 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Z vnitřní strany jsou tvárnice opatřeny obvyklým systémem vnitřních omítek zn. Baumit. Z vnější strany je na zdivu vytvořena izolační vrstva z polystyrenu Isover EPS100S a dále provětrávaná fasáda z vláknocementových desek cembrit metro upevněných na systému latí a kontralatí. Suterénní zdivo je pouze zatepleno a opatřeno hydroizolací, provětrávaná fasáda je realizována od úrovně terénu až po oplechování atiky. Skladba obvodové konstrukce 1NP a 2NP je tedy následující:

- jemná štuková omítka Baumit
- přesné tvárnice YTONG P2-400,
rozměry 300 x 249 x 599 mm, $U=0,318 \text{ Wm}^{-2}\text{k}^{-1}$
- tepelná izolace Isover EPS 100 S,
tl. 140 mm, $\lambda=0,034 \text{ Wm}^{-1}\text{k}^{-1}$
- vzduchová mezera + latě, 62 mm
- fasádní systém z vláknocementových desek cembrit metro
tl. 8 mm, formát 1 1920 x 3 040 mm

Vnitřní nosné zdivo je taktéž tvořeno z tvárnic z autoklávového betonu YTONG o rozměrech 300 x 249 x 599 mm a z obou stran opatřeno omítkovým systémem Baumit.

Vnitřní příčkové zdivo bude mít tloušťku 100 mm. Materiál příček je tvárnice autoklávového betonu YTONG o rozměrech 100 x 249 x 599 mm a příčka je opatřena omítkou Baumit.

4) Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce tvoří systém průvlaků, které jsou podporovány sloupy a zdmi. Průvlaky jsou z železobetonu C25/30, výztuž a krytí výztuže není specifikována, bude navržena po statickém výpočtu odborníkem. Průvlaky jsou 350 mm nebo 700 mm vysoké. Šířka průvlaků v obvodové stěně je 300 mm a jejich výška je 750 mm, protože zároveň slouží i jako překlady okenních otvorů. Průvlaky uvnitř dispozice mají také šířku 300 mm, jsou ale vysoké pouze 350 mm. Jednotlivá délka všech průvlaků je uvedena na výkresech jednotlivých podlaží a stropních konstrukcích, střídají se ovšem jen dva konstrukční rozměry průvlaků a to 3 000 mm a 6 000 mm.

5) Strop

Stropní konstrukci tvoří křížem vyztužené železobetonové monolitické desky (viz výkresy stropních konstrukcí), které tvoří i všechny mezipodesty schodišť. Deska má tloušťku 200 mm. Výkres výztuže a bednění není součástí diplomové práce.

Stropní konstrukce bude z betonu C 25/30 a schodiště jsou do těchto konstrukcích vetknuty. Tvary jednotlivých desek jsou nejčastěji čtvercové, ale i obdélníkové. Ve stropních deskách jsou vytvořeny prostupy pro svody dešťové vody, vertikální komunikace a ostatní instalace.

6) Střecha

Nosnou konstrukci střechy tvoří také křížem vyztužené železobetonové desky (viz výkres stropní konstrukce 2NP). Deska má tloušťku 200 mm. Výkres výztuže a bednění není součástí diplomové práce. Stropní konstrukce bude z betonu C 25/30.

Střecha je jednoplášťová nevětraná, zateplená a opatřena dvěma vrstvami hydroizolací. Tepelná izolace je navržena v různých spádech ze spádových klínů, ale stejné výšky napojení na obvodovou konstrukci, tedy atiku. Ta je vysoká 1 000 mm a taktéž zateplená. Součinitel prostupu tepla střechou je $U=0,11 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.

Střecha je přístupná po ocelové žebříku na fasádě. Atika je stejně jako obvodové konstrukce zateplena 140 mm tepelnou izolací Isover EPS 100 S. Střecha pak stejnou izolací tvořenou spádovými klíny o tloušťce 200 – 500 mm.

Hydroizolace ploché střechy byla navržena systémem DEKROOF, tedy první vrstvou hydroizolace GLASTEK 30 STICKER PLUS a následně ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR. V okolí atik a prostupů jsou pásy zdvojeny či ztrojeny. Hydroizolace je vytažena až na vodorovnou plochu atiky, viz výkres detailu atiky.

Klempířské prvky budou provedeny z poplastovaného plechu tl. 0,55 mm šedé barvy.

Skladba střešního pláště je následující:

- hydroizolace ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL DEKOR
- hydroizolace GLASTEK 30 STICKER PLUS
- tepelná izolace Isover EPS 100 S, spádové klíny tl. 200 - 500 mm, $\lambda=0,034 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
- parozábrana GLASTEK AL 40 MINERAL
- železobetonový strop vyztužený ocelovou svařovanou sítí tl. 200 mm
- vzduchová mezera 700 mm
- minerální desky ARMSTRONG NEEVA 1 200 x 1200 x 18 mm, bílé

7) Spodní stavba

Podlaha na suterénu je zateplena 100 mm tepelné izolace EPS 200 S a na ní se pak nacházejí skladby podlah odpovídající jednotlivým provozům. V místnostech podružných skladů a technických zařízení je navrženo 30 mm cementového litého anhydritového potěru CEMEX Anhylevel, separační fólie a roznášecí betonová mazanina tloušťky 80mm. Součinitel prostupu tepla podlahy na terénu je $U=0,3 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Na většině plochy podlaží se nachází keramická dlažba RAKO COLOUR TWO tl. 10 mm uložena na lepícím tmelu, roznášecí betonové mazanině tloušťky 100 mm a separační vrstvě. Vzor a barva dlažby je uvedena na výkresech půdorysů dle druhu místnosti a provozu.

Jako parotěsná vrstva ve skladbě střešního pláště je použita izolace GLASTEK AL 40 MINERAL.

Obvodové vnější zdivo je z tvárnic z autoklávového betonu YTONG o rozměrech 300 x 249 x 599 mm, které je vystavěno mezi sloupy. Součinitel prostupu tepla vnější stěnou $U=0,16 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Z vnitřní strany jsou tvárnice opatřeny obvyklým systémem vnitřních omítek zn. Baumit. Z vnější strany je na zdivu vytvořena izolační vrstva z polystyrenu Isover EPS Perimetr tl. 140 mm a na ní je navržena hydroizolační vrstva chráněná geotextilií

Jako izolace proti zemní vlhkosti na stěně v 1PP a na podkladním betonu podlahy v 1PP byl použit modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL DEKPRIMER, který se natavuje na podklad a vytahuje do výšky 300 mm nad přilehlý upravený okolní terén.

8) Schodiště

Schodiště jsou monolitická desková železobetonová z betonu C25/30. Výkres bednění a výztuže není součástí diplomové práce. V objektu se nachází dvě vertikální komunikační části – část ve východní části objektu určená pro veřejnost a hlavní přístup do dalších podlaží objektu skládající se ze dvou schodišť vždy o dvou ramenech schodiště s mezipodestou označené jako schodiště B a část se schodištěm určené pro zaměstnance knihovny k rychlejší práci a přístupu do skladu, v níž se nachází dvě totožná schodiště taktéž se dvěma rameny a mezipodestou označené jako schodiště A. Mezipodesty jsou vetknuty do nosných stěn. Nástupní ramena schodišť jsou opřena buď o stávající základovou konstrukci (železobetonové trámy) nebo o vlastní základ v 1PP. V dalších podlažích se ramena schodišť opírají o železobetonové průvlaky nebo jsou součástí vykonzolované stropní desky. Výztuž schodišť je provázána s touto deskou a zatížení se přenáší zase do stropních průvlaků.

A) Výška schodišťových stupňů je v případě obou schodišť pro zaměstnance knihovny 162 mm a šířka 310 mm. Schodiště je dvouramenné s mezipodestou vetknutou do nosné zdi. V jednom nástupním rameni je 13 stupňů, ve výstupním rameni je 12 stupňů, celkem 25. Schodiště mají prostor zrcadla pouze 50 mm široký. Šířka celého schodiště je 2 700 mm, jedno rameno je široké 1 325 mm. Délka schodiště je 3 720 mm a podesty 1 340 mm.

B) Výška schodišťových stupňů u schodišť ve východní části objektu knihovny je různá. U schodiště spojující suterén a 1NP je výška stupňů 176 mm a šířka 293 mm, protože tato část není běžně veřejnosti přístupná, používají ho knihovnice. Schodiště je dvouramenné s mezipodestou vetknutou do nosné zdi. V jednom nástupním rameni je 15 stupňů, ve výstupním rameni je 8 stupňů, celkem 23. U schodiště spojující s 1NP a 2NP je výška stupňů 162 mm a šířka 324 mm. Schodiště je méně strmé, dvouramenné s mezipodestou vetknutou do nosné zdi. V prvním nástupním rameni je 13 stupňů, ve výstupním rameni je 12 stupňů, celkem 25 a malá část schodiště při nástupu je podezděna. Schodiště mají prostor zrcadla 2 200 mm široký, nachází se v něm bezbariérový výtah pro veřejnost. Šířka celého schodiště je 5 700 mm, jedno rameno je široké 1 750 mm. Délka

schodiště je v různých podlažích a ramenech různá v závislosti na dispozici a počtu stupňů v rameni.

Povrch nášlapných stupňů se zdrsňuje a opatřuje se značkami pro evakuování budovy v případě nebezpečí. Všechna schodiště jsou opatřena zábradlím ve výšce 1 000 mm, jež je specifikováno jako zámečnický výrobek (viz výkres Zámečnických výrobků D.25).

9) Podlahy

Skladby podlah jsou popsány u konkrétních místností na výkresech.

Podlaha na suterénu je zateplena 100 mm tepelné izolace EPS 200S a na ní se pak nacházejí skladby podlah odpovídající jednotlivým provozům. V místnostech podružných skladů a technických zařízení je navrženo 30 mm cementového litého anhydritového potěru CEMEX Anhylevel, separační fólie a roznášecí betonová mazanina tloušťky 80mm. Součinitel prostupu tepla podlahy na terénu je $U=0,3 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Na většině plochy podlaží se nachází keramická dlažba RAKO COLOUR TWO tl. 10 mm uložena na lepícím tmelu, roznášecí betonové mazanině tloušťky 100mm a separační vrstvě. Vzor a barva dlažby je uvedena na výkresech půdorysů dle druhu místnosti a provozu.

Podlahy v 1NP se vždy skládají z tepelné izolace ISOVER T-N 4,0 tl. 40 mm, na níž je na většině plochy podlaží uložena separační fólie, roznášecí betonová mazanina tl.100 mm, lepící tmel a keramická dlažba RAKO COLOUR TWO tl. 10 mm. Vzor a barva dlažby je uvedena na výkresech půdorysů dle druhu místnosti a provozu. V místnostech s možností poruchy vodoinstalačních zařízení a smáčení skladu knih skrz konstrukci stropu jsou navíc pod lepícím tmelem navrženy hydroizolační stěrky 1K k zabránění této situace. V denních místnostech pro zaměstnance knihovny a v kancelářích je navrženo na širší roznášecí betonové mazanině tl. 110 mm pouze linoleum 2 mm FATRA-DUAL tmavě červené.

Podlahy v 2NP se vždy skládají z kročejové izolace ISOVER T-N 4,0 tl. 40 mm, na níž je na většině plochy podlaží, zejména v komunikačních prostorech pro veřejnost a ploše knihovny uložena separační fólie, roznášecí betonová mazanina tl. 100 mm, lepící tmel a keramická dlažba RAKO COLOUR TWO tl. 10 mm. Vzor a barva dlažby je uvedena na výkresech půdorysů dle druhu místnosti a provozu. V místnostech s možností poruchy vodoinstalačních zařízení a smáčení knih v části knihovny pro dospělé skrz konstrukci stropu jsou navíc pod lepícím tmelem navrženy hydroizolační stěrky 1K k zabránění této situace. V denních místnostech pro zaměstnance knihovny a v kancelářích je navrženo na širší

roznášecí betonové mazanině tl. 110 mm pouze linoleum 2 mm FATRA-DUAL tmavě červené.

Místnosti s vlhkým provozem či možnou poruchou vodoinstallačních zařízení jako je například sociální zařízení jsou navíc pod lepícím tmelem keramických dlažeb opatřeny vrstvou hydroizolační stěrky 1K.

10) Povrchové úpravy

Povrchová úprava vnitřního povrchu stěn v celém objektu je provedena z jemných štukových omítek BAUMIT.

Vnější fasádní povrchové úpravy jsou provedeny jako provětrávaná fasáda uchycená na dřevěných latích a kontralatích. Veškeré vnější stěny jsou zatepleny polystyrenem Isover EPS 100 S o tloušťce 140 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Pohledová vrstva fasády je provedena z vláknocementových fasádních desek CEMBRIT METRO tl. 8 mm, jejichž barevné uspořádání a velikosti jsou blíže zakresleny na výkresech pohledů.

Při pohledu na fasádu mají různobarevné desky a jejich velikosti připomínat pohled na polici plnou knih, z nichž jsou vidět jen hřbety. Barevnost je v odstínech šedi a jemně žluté barvy. Během dne jsou žluté desky akcentem a za šera, kdy se v objektu svítí, se desky doplňují se žlutým světlem. Okna jsou zároveň dalšími připomínkami knih. Ačkoliv jsou překlady v jedné úrovni a jsou použity okna tří velikostí, na fasádě vznikají nepravidelné tvary.

Stropní konstrukce bude neomítnuta, ve vzduchové mezeře tl. 700 mm budou vedeny instalace a vzduchotechnika. Mezera je zakryta podhledem z minerálních desek ARMSTRONG NEEVA 1200 x 1200 x 18 mm ve výšce 3,000 m nad podlahou.

11) Tepelné a kročejové izolace

Podlahová konstrukce 1.PP, která leží na terénu, bude tepelně izolována podlahovým polystyrenem Isover EPS 200S o tloušťce 100 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

Podlahová konstrukce 1.NP, která odděluje provoz veřejné knihovny a skladu knih, bude tepelně izolována slabou vrstvou tepelné izolace ISOVER T-N 4,0 tl. 40 mm, jež zároveň slouží i jako kročejová izolace. Teplota ve skladu je proměnná, uvažuje se s teplotou okolo 16 - 18°C, ale pro tepelné posudky na součinitel prostupu tepla obvodové konstrukce bylo uvažováno s méně příznivou, ale možnou hodnotou 20°C.

Podlahová konstrukce 2.NP, která odděluje provoz veřejné knihovny pro dospělé a pro děti, bude izolována pouze kročejovou izolací ISOVER T-N 4,0 tl. 40 mm.

Celá vrchní stavba včetně atik bude tepelně izolována 140mm polystyrenu Isover EPS 100S, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, jež bude kontaktně lepena i mechanicky kotvena.

Spodní stavba bude zateplena polystyrenem Isover EPS PERIMETR o tloušťce 140 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Tato deska bude vytažena od paty suterénního zdiva až 300 mm nad upravený terén.

Tepelná izolace střešního pláště bude Isover EPS 100S vyrobena ze spádových dílců o tloušťkách 200 - 500mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Polystyrénové dílce budou na střechu dodány také ve formě spádových dílců, dle konkrétního návrhu výrobce klínů.

12) Okna a dveře

Okna budou hliníková, typ METALIC STANDART, $U_W = 1,2 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Všechna okna budou jen sklopná, viz Tabulka oken. Okna jsou v celém objektu navržena pouze o třech různých šířkách a to 1 200 mm, 1 600 mm a 2 400 mm a s jednotnou výškou 3 000 mm. Nejširší okna jsou rámem dále členěny na dvě části – jednu otevíravou, širokou 900 mm a pevně zasklenou 1 500 mm širokou část. Okna jsou s izolačním dvojsklem čirým, tmavě šedým 70 mm širokým hliníkovým rámem, bez vnitřních parapetů a s poplastovanými vnějšími parapety, jež jsou popsány na výkrese Výpis klempířských výrobků.

Vstupní dveře jsou hliníkové, částečně zasklené SAPELI. Dvoukřídlé s čirým sklem a poplastovaným hliníkovým prahem výšky minimálně 20 mm, aby do objektu nezatékala případně srážková voda, protože podlaha v objektu a terén v těsné návaznosti na objekt jsou v jedné rovině. Sklon dlažby pak odvádí vodu od objektu. Dveře mají nadsvětlík a jsou celkově vysoké 3 000 mm. Výška dveřního křídla je 1 970 mm a součinitel prostupu tepla $U_W = 1,2 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.

13) Větrání a vytápění

Všechny místnosti jsou větrány pomocí klimatizace. Objekt bude vybaven rovnotlakým větráním s rekuperací. Tento systém umožňuje větrání domu bez narušení tepelné pohody uvnitř objektu. Veškeré okna v objektu jsou sklopná a v případě poruchy či nepohody v objektu je lze otevřít. Vzduchotechnické jednotky budou umístěny v technické místnosti. Rozvody vzduchotechniky budou provedeny ve vzduchové mezeře pod stropy, šířka až 700mm a zakryté podhledem z minerálních desek.

Vytápění objektu bude realizováno pomocí plynového kondenzačního kotle, jež bude taktéž umístěn v technické místnosti. Přípojka plynu bude realizována z ulice Pionýrů.

Ve všech místnostech se nachází otopná tělesa, rozvody budou realizovány ve vzduchové mezeře nad podhledem.

14) Zpevněné plochy

V těsném okolí objektu se nachází zpevněné dlážděné plochy chodníku v pásu širokém 1 500 mm a dále ve dvou částech pozemku, po nichž je umožněn vstup a příjezd k objektu. Tyto části jsou poklady zámkovou dlažbou. Na parcele se dále nacházejí zpevněné komunikace organických tvarů v parkové části pozemku.

Zámková dlažba COTTO ARRONATO šedá tloušťky 50 mm bude kladena ve sklonu 2% směrem od objektu na zatravněnou část parcely. Na spádovaný a zhutněný násyp se urovná minimálně 100 mm kamenné drtě frakce 8/16, která je dokonale zhutněná. Na tuto vrstvu se rozprostře 50 mm kmenné drtě frakce 2/4, která tvoří kladecí vrstvu. Do takto připravených podkladních vrstev se klade dlažba se spárami 3 - 5 mm, jež je vyplněna spárovacím pískem frakce 0 - 2 mm.

Komunikace organických tvarů v parkové části pozemku jsou tvořeny pouze zhutněním násypu či stávajícího pokryvu a položením vrstvy 50mm kamenné drtě frakce 4/8, jež bude tvořit cesty a tráva spolu s ostatní zelení bude vysazena pouze ve zbývajících částech parku.

15) Odvodnění ploché střechy

Pro odvodnění ploché střechy je navrženo pět střešních vpustí Topwet s manžetou Dekplan, typ TW 10 BIT S o průměru 100 mm. Průměr střešní vpustě byl stanoven pomocí výpočtu:

$$Q = r \cdot A \cdot C$$

$$r = 0,03; c = 1; A = 243 \text{ m}^2 - \text{největší odvodňovaná plocha jednou vpustí}$$

$$Q = 0,03 \cdot 1 \cdot 243 = 7,29 \Rightarrow \text{DN } \varnothing 100 \text{ mm}$$

16) Klempířské, zámečnické a truhlářské výrobky

Mezi klempířské výrobky jsou zahrnuty veškeré vnější parapety z hliníku taženého eloxovaného tmavě šedé barvy tl.0,65 mm délek odpovídající délkám okenních otvorů a oplechování dilatace ve stěně, jež je provedeno ze dvou různých do sebe zasouvajících částí z poplastovaného plechu šedého tl.0,55 mm. Tyto prvky jsou detailněji popsány na výkresu klempířských výrobků.

Ve výpisu zámečnických výrobků jsou popsány hliníkové zárubně, dále vnější hliníkové dveře, zábradlí, schránka na vracení knih, ocelový žebřík na střechu a ocelové pásy pro provedení dilatace v podlaze.

Vnitřní dřevěné dveře a dřevěné obložkové vnitřní zárubně jsou zatříděna jako truhlářské výrobky.

hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce;

Únosnost základové spáry se uvažuje $R_d = 0,65 \text{ MPa}$ a bude prověřena při výkopových prací – nutno přizvat statika k posouzení.

Zatížení střechy je uvažováno podle ČSN a mapy sněhových zatížení – V. sněhová oblast, zatížení – charakteristická hodnota $2,5 \text{ MPa}$.

Užitné zatížení je uvažováno $7,5 \text{ kN/m}^2$ (knihovny a sklady knih).

Statický výpočet není součástí diplomové práce.

Součástí diplomové práce je zjednodušený návrh patek objektu knihovny vzhledem k vysokému zatížení objektu.

návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů;

Objekt je navržen pouze obvyklými konstrukcemi a postupy. V budově je navržena dilatační spára, jejíž řešení je ale podrobně rozkresleno na výkresech detailů dilatace v podlaze, ve stěně, ve střeše i v základové patce.

zajištění stavební jámy;

Stavební jáma je svahovaná se sklonem 1:1. Stavební jáma v nejnižším místě má výšku $-5,860 \text{ m}$, která odpovídá základové spáře, na níž bude zhotoveno bednění a vyvázání železobetonové patky výztuží.

technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby;

Při stavbě objektu nejsou sousední budovy ani objekt samotný stabilitně narušen.

zásady pro provádění bouracích a podchycovacích a zpevňovacích konstrukcí či prostupů;

Netýká se.

požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí;

Odborný dohled prováděcí firmy i technický dozor na stavbě musí provádět přejímání důležitých částí konstrukce, které budou zakryty dalšími konstrukcemi (např. hydroizolace, výztuž apod.).

specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Dodavatel stavby či sám investor bude postupovat podle této dokumentace, povolené a ověřené procesem povolení stavby stavebním úřadem, kterou je nutné provést a respektovat.

Dle vlastních potřeb při provádění stavby si zajistí příslušnou podrobnější dokumentaci pro provádění.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není součástí diplomové práce.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Není součástí diplomové práce.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí diplomové práce.

E. Dokladová část

E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů

Nejsou řešeny v rámci mé diplomové práce.

E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není řešen v rámci mé diplomové práce.

5. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Obvodová stěna Městské knihovny

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 19,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F)	0,010	0,800	12,0
2	Ytong P2-400	0,300	0,120	7,0
3	Cemix 135 - Lepidlo a stěrka	0,004	0,570	20,0
4	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,150	0,034	30,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,789 + 0,000 = 0,789$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,961$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Límít pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,090 \text{ kg/m}^2\text{rok}$ (materiál: Rigips EPS 100 S Stabil (1)).

Dále bude použit límít pro max. množství kondenzátu: $0,090 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0085 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,9273 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

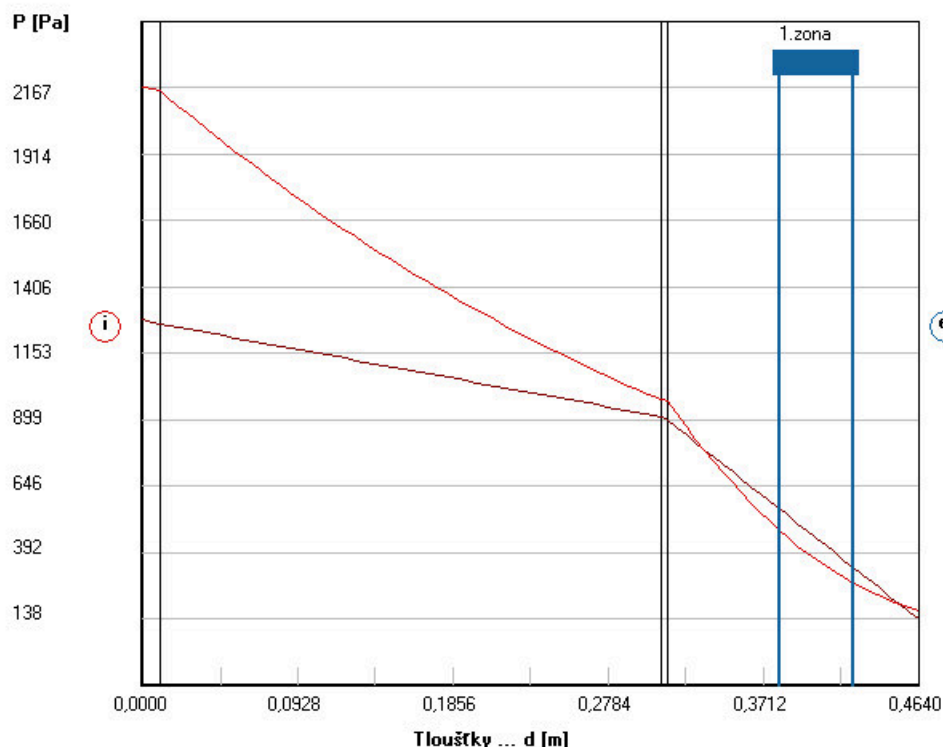
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ STĚNA MĚS...

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 20,0 C
 55,0 %
 Exteriér -15,0 C
 84,0 %

— nasyc. tlak
 — teoret. tlak
 — skut. tlak
 — kond. zóna

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Střecha městské knihovny – součinitel postupu tepla – tl. TI 350mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 19,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
2	Foalbit Al S 40	0,0042	0,210	188240,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,350	0,034	30,0
4	Glastek 30 Sticker Plus	0,004	0,210	50000,0
5	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2) (tl. TI 350mm)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,789 + 0,000 = 0,789$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,972$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,144 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ (materiál: Glastek 30 Sticker Plus).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0014 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

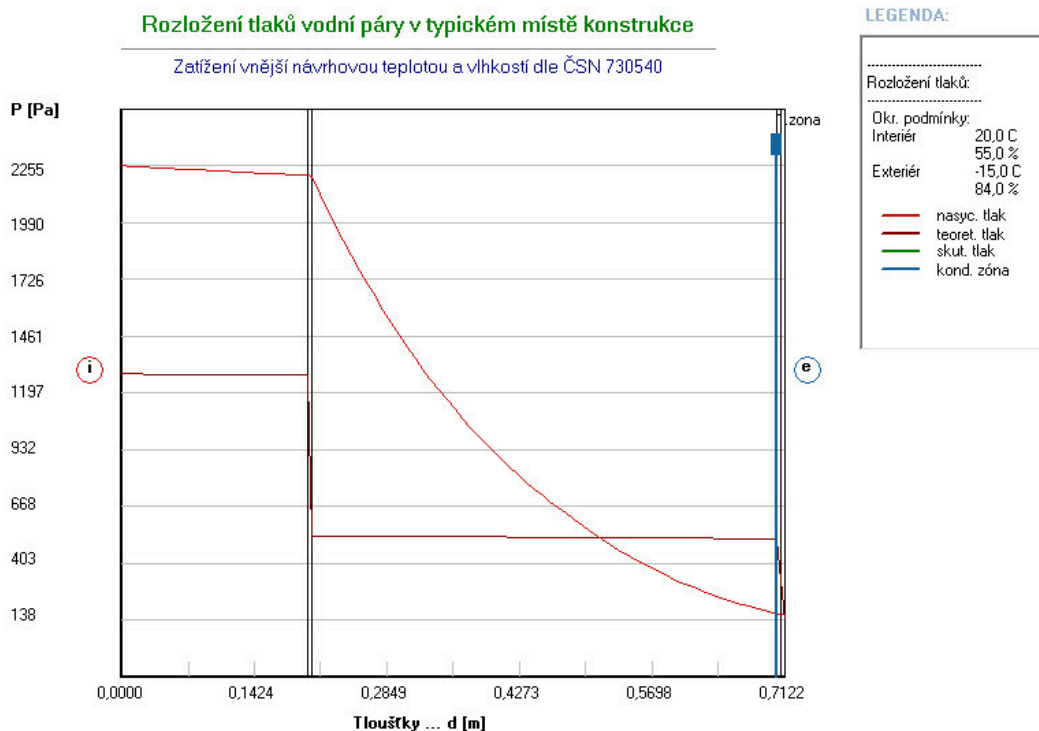
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0055 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Střecha městské knihovny – kondenzace vodní páry – tl. TI 200 a 500mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 19,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
2	Foalbit Al S 40	0,0042	0,210	188240,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,200	0,034	30,0
4	Glastek 30 Sticker Plus	0,004	0,210	50000,0
5	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2) (tl. TI 200mm)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,120 kg/m².rok (materiál: Rigips EPS 100 S Stabil (1)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0013$ kg/m².rok

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0055$ kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2) (tl. TI 500mm)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,144 kg/m².rok (materiál: Glastek 30 Sticker Plus).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0014$ kg/m².rok

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0055$ kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: podlaha na terénu městská knihovna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 13,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 14,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Beton hutný 1	0,100	1,230	17,0
3	Rigips EPS 200 S Stabil (1)	0,100	0,034	40,0
4	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
5	Železobeton 1	0,240	1,430	23,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,217 + 0,000 = 0,217$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,929$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

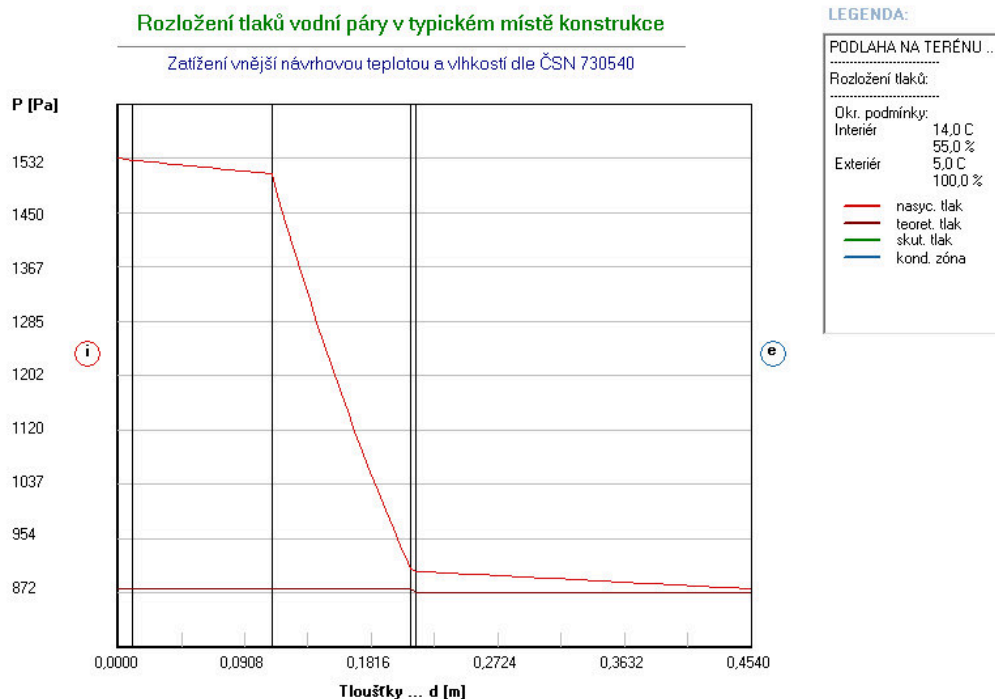
$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek na pokles dotykové teploty není požadován.

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy: knihovna atika

Návrhová vnitřní teplota T_i = 20,00 C
 Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} = 20,00 C
 Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} = 50,00 %
 Teplota na vnější straně T_e = -15,00 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} = -15,00 C

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	9	10	1	37
2	Ytong P2-400	0.108	0.108	7.000	7.000	10	16	1	9
3	Železobeton 3	1.740	1.740	32	32	10	41	9	15
4	Ytong P2-400	0.108	0.108	7.000	7.000	10	16	15	37
5	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	17	24	15	37
6	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	9	24	37	40
7	OSB desky	0.130	0.130	50	50	9	24	40	41
8	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	24	41	16	29
9	Baumit jemná št	0.800	0.800	12	12	16	18	1	9
10	Foalbit	0.210	0.210	46600	46600	16	40	15	16
11	Foalbit	0.210	0.210	46600	46600	16	17	15	28
12	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	16	17	28	37
13	Elastodek 40 Sp	0.210	0.210	30000	30000	24	41	29	30
14	Elastodek 40 Sp	0.210	0.210	30000	30000	24	25	30	42

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);
 Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.0	0.13	50	17.58	12.20729	0.34878
2	-15.0	0.04	84	-15.00	-12.20738	0.34878

Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]
 Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
 R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
 Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]
 (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
 Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]
 (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výšky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

Množství vstupující do konstrukce: 3.0E-0008 kg/m.s.
 Množství vystupující z konstrukce: 2.6E-0008 kg/m.s.
 Množství kondenzující vodní páry: 4.4E-0009 kg/m.s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky.
 Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,744$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0,931$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

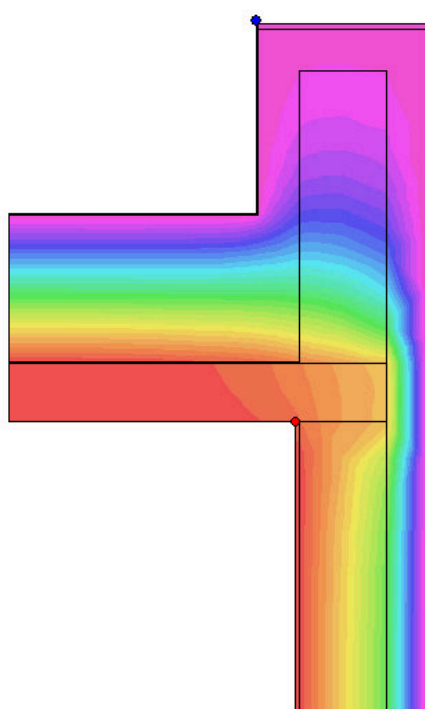
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

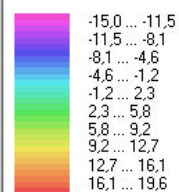
Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.



LEGENDA:

KNIHOVNA ATIKA

Teplotní pole [C]:



- $T_{si}=17,58$ C; $f_{Rsi}=0,931$
- $T_{se}=-15,00$ C; $f_{Rsi}=1,000$

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy: knihovna dilatace ve stěně

Návrhová vnitřní teplota T_i = 20,00 C
 Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} = 21,00 C
 Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} = 50,00 %
 Teplota na vnější straně T_e = -15,00 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} = -15,00 C

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Baumit jemná št	0.800	0.800	12	12	1	40	1	2
2	Ytong P2-400	0.108	0.108	7.000	7.000	1	17	2	34
3	Ytong P2-400	0.108	0.108	7.000	7.000	24	40	2	34
4	Železobeton 3	1.740	1.740	32	32	18	24	2	34
5	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	17	18	2	34
6	Isover EPS 100S	0.037	0.037	50	50	1	40	34	50

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);
 Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	1	1951	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
2	50	2000	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	21.0	0.13	50	19.34	14.12328	0.39231
2	-15.0	0.04	84	-14.79	-14.12294	0.39230

Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]
 Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
 R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
 Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]
 (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
 Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]
 (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	10.18	19.34	0.954	ne	---	---
2	-16.87	-14.79	0.994	ne	---	---

Vysvětlivky:

Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
 f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota $T_e = -15.0$ C]
 KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
 T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

Množství vstupující do konstrukce: 6.1E-0008 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 3.5E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 2.6E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky.
Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0,954$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

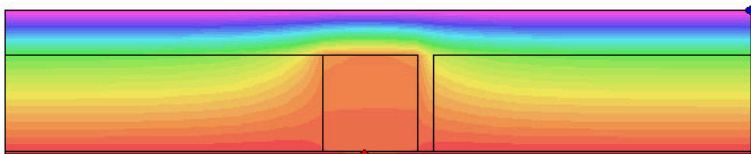
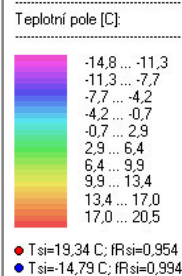
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

LEGENDA:



6. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Městská knihovna
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Náměstí generála Knopa 91, 56401 Žamberk
Katastrální území a katastrální číslo	Žamberk 794368, č. kat. 508/35
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	město Žamberk
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	město Žamberk
Adresa	Masarykovo náměstí 166, 56401 Žamberk
Telefon/E-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	10774,8 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	3984,2 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,37 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,i} \cdot l_{k,i} + \sum \chi_{i,j}$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,i}$ ($U_{N,ec}$) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	1 746,5	0,16	0,30 (0,20)	1,00	279,4
Střecha	750,9	0,11	0,24 (0,16)	1,00	82,6
Podlaha	1 297,3	0,28	0,45 (0,30)	0,49	179,7
Otvorová výplň	189,6	1,20	1,50 (1,2)	1,00	227,5
Tepelné vazby			()		79,7
Celkem	3 984,2				848,9

Konstrukce ☒ splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	848,9
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,21
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí Θ_{em} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,31
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,23
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,31

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A - B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,16
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,23
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,31
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,47
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,62
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,78

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 21.4.2016

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Zuzana Kristková

IČ:

Zpracoval: Bc. Zuzana Kristková

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Městská knihovna Náměstí generála Knopa 91, 56401 Žamberk				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 750,9 \text{ m}^2$				stávající	doporučení	
<div><div>CI Velmi úsporná</div><div><div><div>A</div><div>0,5</div></div><div><div>B</div><div>0,75</div></div><div><div>C</div><div>1,0</div></div><div><div>D</div><div>1,5</div></div><div><div>E</div><div>2,0</div></div><div><div>F</div><div>2,5</div></div><div><div>G</div><div></div></div></div><div>Mimořádně ne hospodárná</div></div>				<div>0,68</div>	<div>0,61</div>	
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$				$U_{em} = H_T / A$	0,21	0,19
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$					0,31	0,31
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,16	0,23	0,31	0,47	0,62	0,78
Platnost štítku do: listopad 2030			Datum vystavení štítku: 21.4.2016			
Štítek vypracoval(a):		Bc. Zuzana Kristková				
		student				

7. ZJEDNODUŠENÝ VÝPOČET VELIKOSTI PATKY

Výpočet proveden pro typickou středovou patku, pole 6x6 m.

Stálé zatížení:

ZATÍŽENÍ	VÝPOČET	g_k
Sloup – 3x (300x300mm, h=3,5m, $\rho=2500\text{kg/m}^3$)	$3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 3,5 \cdot 25 =$	23,625 kN
PRŮVLAKY V OBOU SMĚRECH – 3x (300x350mm, l=6m, $\rho=2500\text{kg/m}^3$) (300x350mm, l=5,7m, $\rho=2500\text{kg/m}^3$)	$6 \cdot 0,3 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot 3 =$ $5,7 \cdot 0,3 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot 3 =$	47,25 Kn 44,89 kN
STROPNÍ DESKA (6000 x 6000mm, tl.200mm, $\rho=2500\text{kg/m}^3$)	$6 \cdot 6 \cdot 0,2 \cdot 25 =$	540 kN
TEPELNÁ IZOLACE VE STŘEŠE (6000 x 6000mm, h=0,2-0,5m, $\rho=20\text{kg/m}^3$)	$6 \cdot 6 \cdot 0,5 \cdot 0,2 =$	18 kN
PODLAHY – 3x - <u>keramická dlažba</u> (tl.10 mm, $\rho=2\,000\text{ kg/m}^3$, 6000x6000mm) - <u>betonová mazanina</u> (tl.100 mm, $\rho=2\,500\text{ kg/m}^3$, 6000x6000mm) - <u>kročejová izolace</u> (tl.40mm, $\rho=20\text{kg/m}^3$, 6000x6000mm)	$3 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 0,01 \cdot 20 =$ $3 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 0,1 \cdot 25 =$ $3 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 0,04 \cdot 0,2 =$	21,6 kN 270 kN 0,9 kN
PODKLADNÍ BETON (6000 x 6000mm, tl.240mm, $\rho=2500\text{kg/m}^3$)	$6 \cdot 6 \cdot 0,24 \cdot 25$	216 kN
ZTUŽUJÍCÍ STĚNA (max 6m na 1 patku) - 3x (tl.300mm, h=3,35m, $\rho=2500\text{kg/m}^3$)	$3 \cdot 0,3 \cdot 6 \cdot 3,35 \cdot 25 =$	452,25 kN
		$g_k=1\,807,75\text{ kN}$

Celkem charakteristické stálé zatížení $g_k=1\,807,75\text{ kN}$

Celkem návrhové stálé zatížení $g_d=g_k \cdot \gamma_G = 1\,807,75 \cdot 1,35 = \underline{\underline{2\,440,5\text{ kN}}}$

Užitné zatížení:

ZATÍŽENÍ	VÝPOČET	q_k
SNÍH (V.sněhová oblast - 2,5 kPa)	$s=0,8*1*1*2,5=2 \text{ kN/m}^2$ $6*6*2=$	72 kN
UŽITNÉ – KNIHOVNA 3x (knihovny, sklady knih - 7,5 kN/m ²)	$6*6*7,5*3$	810 kN
		882 kN

Celkem charakteristické užitné zatížení $q_k=882 \text{ kN}$

Celkem návrhové užitné zatížení $q_d=q_k * \gamma_Q = 882 * 1,5 = \underline{1\,323 \text{ kN}}$

Návrh:

Celkové návrhové zatížení:

$N_{ed}=g_d + q_d = 2\,440,5 + 1323 \text{ kN}=3\,763,5 \text{ kN} \sim \underline{3\,770 \text{ kN}}$

Plocha patky

$A_{min}=N_{ed}/R_{dt}$ ($R_{dt}=650 \text{ Mpa}$)

$A_{min}=3770/650= \underline{5,8 \text{ m}^2}$



návrh patky o rozměrech 2,5 x 2,5 m

(tj. $A_{skut} = 6,25 \text{ m}^2$)



Posouzení:

$R_{ed}= N_{ed}/A_{skut}= 3\,770/6,25 = 603,2 \text{ MPa} < 650 \text{ MPa} = R_{dt}$

Vyhovuje

Navrhuji základové patky o rozměrech 2,5 x 2,5 m.

8. ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo vytvořit projektovou dokumentaci pro provádění stavby městské knihovny v Žamberku. Dokumentace zahrnuje část textovou i výkresovou a má všechny náležitosti dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Návrh respektuje požadavky vyplývající z provozu budovy, stávající stavební podmínky i požadavky dané příslušnými souvisejícími normami a vyhláškami.

Předkládaný projekt zohledňuje provedení objektu z hlediska architektonického, provozního i stavebně konstrukčního.

Poděkování

Ráda bych poděkovala za vstřícný přístup a cenné rady při vypracování této práce panu doc. Ing. Jaroslavu Solaři, Ph.D., paní Ing. Janě Vaškové a vedoucímu diplomové práce panu Ing. Miloslavu Šindelovi. A za věnovaný osobní čas a trpělivost během nespočítatelných konzultací panu Ing. Ondřeji Chválovi.

9. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

9.1 Literatura

Zásady pro vypracování diplomové práce: *Směrnice děkana Fakulty stavební vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava č. 7/2015*

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 73 4130 Schodiště a rampy

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

NEUFERT, E.: Navrhování staveb, Praha Consultinvest, Praha, 1995

ZDAŘILOVÁ, R.: Bezbariérové užívání staveb, Informační centrum ČKAIT, 2011

9.2 Internetové zdroje

ČÚZK Český úřad zeměměřičský a katastrální, nahlížení do katastru nemovitostí,
<http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

DEKTRADE, <http://.dektrade.cz/>

OKNA METALIC www.otherm.cz/

DVEŘE SAPELI www.sapeli.cz/

ISOVER, <http://isover.cz/>

FASÁDNÍ DESKY www.cembrit.cz

PODHLÉDY www.armstrong.cz

VÝTAHY www.otis.cz

TZB-INFO stavebnictví, úspory energií, <http://www.tzb-info.cz/>

YTONG, www.ytong.cz/

9.3 Použitý software

GRAPHISOFT ArchiCAD 16

SVOBODA SOFTWARE 2010, Area, Teplo

SVOBODA SOFTWARE 2014, Energie

MICROSOFT Office

ADOBE Reader

ARTLANTIS Studio 5

10. PŘÍLOHY

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko	Formát
C.1	Celkový situační výkres	1:500	3xA4
C.2	Situační výkres širších vztahů	1:5 000	A4
C.3	Katastrální situační výkres	1:5 000	A4
D.1	Půdorys základů	1:50	16xA4
D.2	Půdorys 1.PP	1:50	16xA4
D.3	Půdorys 1.NP	1:50	16xA4
D.4	Půdorys 2.NP	1:50	16xA4
D.5	Půdorys střechy	1:50	16xA4
D.6	Řez příčný A-A‘	1:50	8xA4
D.7	Řez podélný B-B‘	1:50	12xA4
D.8	Půdorys stropní konstrukce 1.PP	1:50	16xA4
D.9	Půdorys stropní konstrukce 1.NP	1:50	16xA4
D.10	Půdorys stropní konstrukce 2.NP	1:50	16xA4
D.11	Severní pohled	1:50	6xA4
D.12	Jižní pohled	1:50	6xA4
D.13	Východní pohled	1:50	4xA4
D.14	Západní pohled	1:50	4xA4
D.15	Detail D1 – atika	1:20	1xA4
D.16	Detail D2 – dilatace ve stěně horní stavby	1:10	2xA4
D.17	Detail D3 – dilatace ve stěně suterénu	1:10	2xA4
D.18	Detail D4 – dilatace v podlaze 1.NP a 2.NP	1:5	2xA4
D.19	Detail D5 – dilatace v podlaze suterénu	1:5	2xA4
D.20	Detail D6 – dilatace ve střeše	1:20	2xA4
D.21	Detail D7 – dilatace v základové patce	1:20	2xA4
D.22	Výpis oken		1xA4
D.23	Výpis truhlářských výrobků		2xA4
D.24	Výpis zámečnických výrobků		2xA4
D.25	Výpis klempířských výrobků		2xA4
D.26	Vizualizace		2xA4
D.27	Vizualizace		2xA4